ALWAN SYAH

Life in Kecinan

RAGAM FLORA DAN FAUNA DI PANTAI KECINAN

LIFE IN KECINAN
RAGAM FLORA DAN FAUNA DI PANTAI KECINAN

Disusun sebagai Media Utama dari Skripsi "Life in Kecinan: Perancangan Buku Biodiversitas Pantai Kecinan berbasis Fotografi sebagai Media Pendukung Konservasi Terumbu Karang di Indonesia Biru Foundation".

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

Penulis: Alwan Syah
Editor: Alwan Syah, Gregorius Faiz Abimanyu
Fotografi: Alwan Syah, Andre Saputra, Jon M. Piepkorn
Ilustrasi: Alwan Syah
Tata Letak: Alwan Syah

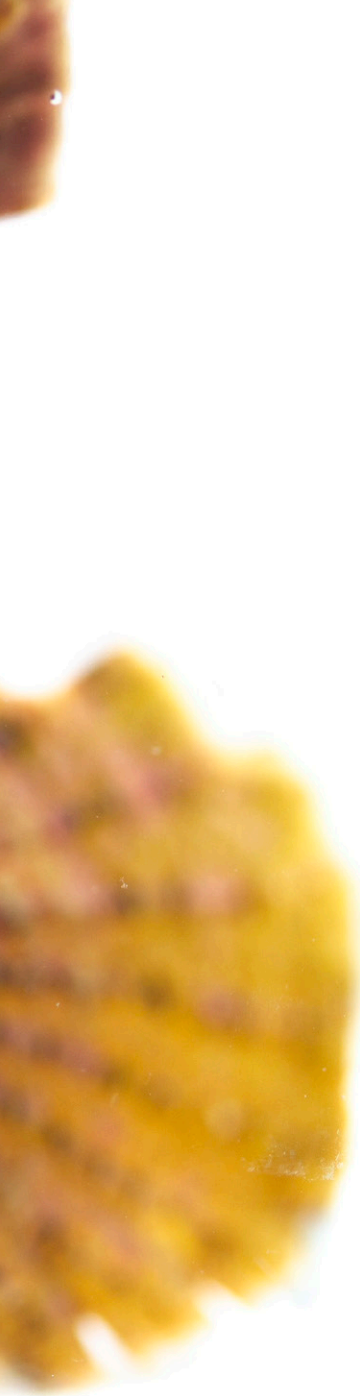
Cetakan Pertama, Mei 2023
XXI + 167 hlm
QRCBN 62-1948-9455-646 / 62-1948-3801-028 (Elektronik)

Life in Kecinan

RAGAM FLORA DAN FAUNA DI PANTAI KECINAN

ALWAN SYAH

Ikan Lepuk Kakatua
(Taenianotus triacanthus)



DAFTAR ISI

PENGANTAR VII
TENTANG INDONESIA BIRU FOUNDATION VIII VIII
PANTAI KECINAN X

BAGIAN SATU
BATUAN HIDUP 2

BAGIAN DUA
LAMUNAN PADANG LAMUN 52

BAGIAN TIGA
RUMAH 92

BAGIAN EMPAT
MASA DEPAN LAUTAN 130

DI BALIK LENSA XII
TENTANG PENULIS & KONTRIBUTOR XIV
UCAPAN TERIMA KASIH XV
INDEKS XX
DAFTAR PUSTAKA XXIII

PENGANTAR

Laut Indonesia merupakan salah satu wilayah lautan dengan keanekaragaman hayati terbesar di dunia. Letaknya yang strategis pada garis khatulistiwa serta posisi geografis yang diapit dua benua Asia-Australia dan dua samudera Hindia-Pasifik memungkinkan berbagai jenis biota untuk tinggal dan berkembang di dalamnya.

Pada daerah pesisir lautan Indonesia dapat ditemukan tiga jenis ekosistem, yaitu hutan bakau, padang lamun, dan terumbu karang. Indonesia memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia, yang menjadi rumah untuk berbagai macam flora dan fauna. Indonesia memiliki ekosistem terumbu karang dengan luas hingga sekitar 85,707 km persegi, atau setara dengan 18% total keseluruhan ekosistem terumbu karang di muka bumi.

Meskipun keanekaragamannya yang melimpah, ekosistem laut – terkhusus di pesisir – terus-menerus mengalami tekanan dari berbagai sisi. Berbagai aktivitas manusia dapat mempengaruhi ekosistem terumbu karang secara langsung. Penangkapan ikan yang merusak atau *destructive fishing* seperti penggunaan racun sianida dan bom, pengembangan di pesisir secara tidak berkelanjutan, hingga pariwisata dapat merusak ekosistem laut secara langsung.

Perilaku masyarakat seperti membuang sampah sembarangan juga secara tidak langsung dapat merusak ekosistem. Ancaman lain seperti perubahan iklim juga dapat menyebabkan kerusakan ekosistem laut. Naiknya temperatur laut dapat mengakibatkan coral bleaching, fenomena di mana terumbu karang menjadi putih karena melepaskan simbiosis dengan alganya. Di Indonesia, ekosistem terumbu karang juga terancam secara fisik, yaitu akibat dari aktivitas gempa bumi dan erupsi gunung berapi.

Projek LIFE IN KECINAN ini akan menampilkan keberagaman kehidupan di Pantai Kecinan yang semuanya telah dipadatkan dalam luas area sekitar 1 km persegi. Daerah yang sangat kecil tersebut memuat biota laut yang sangat beragam, mulai dari spons yang sangat sederhana, kepiting dan udang yang bergerak cepat, ikan yang menjadi sumber makanan, hingga terumbu karang yang menyediakan tempat tinggal untuk biota-biota sebelumnya.

Melalui buku ini, penulis berharap dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan kehidupan laut kita dan menginspirasi lebih banyak orang untuk menjaga kelestarian laut Indonesia karena setiap bagian usaha, sekecil apapun bentuk nya, sangat berpengaruh terhadap upaya global.

Terakhir, buku ini juga diharapkan dapat menjadi sarana pintu masuk bagi semua lapisan masyarakat untuk mengenal kehidupan laut lebih dekat.

Ikan Kodokan Raksasa
(Antennarius commerson)

Coral Lab di Indonesia Biru Foundation

TENTANG

INDONESIA BIRU FOUNDATION

Indonesia Biru Foundation atau disingkat sebagai IBF adalah lembaga swadaya masyarakat yang berbasis sukarelawan, didirikan pada tahun 2020 oleh Raditya Andrean Saputra. Organisasi ini bertujuan untuk meningkatkan literasi kelautan bagi masyarakat Indonesia. Pendeketan utama yang digunakan IBF berbasis ilmu pengetahuan. Selain itu, IBF juga berkolaborasi dengan komunitas lokal untuk mengintegrasikan pengetahuan saintifik untuk penggunaan praktis di lapangan.

Salah satu hal yang membedakan IBF dengan lembaga lain adalah Coral Lab yang dimilikinya. Coral Lab dibangun untuk meningkatkan kesadaran serta mengedukasi masyarakat tentang kehidupan laut. Coral Lab terdiri dari dua akuarium yang dapat digunakan untuk menumbuhkan karang serta menampilkan biota laut untuk dilihat masyarakat umum. Selain Coral Lab, IBF juga melakukan aktivitas seperti restorasi terumbu karang, penanaman bibit pohon bakau, serta aktivitas konservasi lainnya.

Selama masa berdirinya, IBF telah berkolaborasi dengan berbagai pihak untuk mendukung aktivitas konservasi. Salah satunya adalah dengan ReefSupport. ReefSupport merupakan organisasi yang mendukung eko-pariwisata di Eropa dan telah bekerjasama dengan berbagai lembaga seperti IBF. IBF juga menjalin kerjasama dengan beberapa universitas, seperti TU Delft dan Universitas Mataram. Beberapa mahasiswa dari universitas tersebut akan bekerja untuk beberapa bulan di IBF sebagai salah satu program MBKM atau program lainnya. Selain itu, IBF juga membuka peluang bagi sukarelawan untuk menjalankan program untuk jangka waktu tertentu.

Pantai Kecinan dari
Utara Pulau Lombok

RISYAH

PANTAI

KECINAN

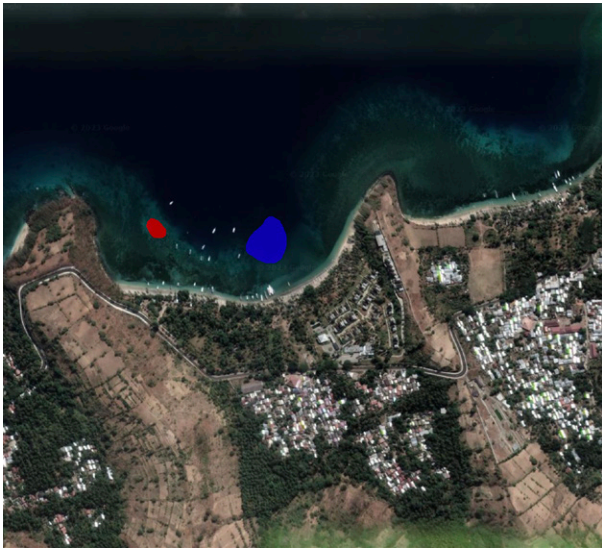
Pantai Kecinan adalah sebuah teluk kecil yang berada di Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat. Pantai ini berjarak sekitar 14 kilometer dari pusat Kota Mataram, atau sekitar 30 menit perjalanan. Pantai Kecinan juga dikenal sebagai teluk penyebrangan ke Tiga Gili, yaitu Gili Meno, Gili Air, dan Gili Trawangan.

Salah satu daya tarik dari Pantai Kecinan adalah pasir putih yang indah dan berkilau. Pasir putih ini membentang hingga 300 meter dari ujung teluk ke ujung yang lain. Terdapat pepohonan rindang di sepanjang garis pantai serta terdapat pohon kelapa miring yang ikonik di satu sisi pantai. Pengunjung yang relatif tidak banyak juga cocok untuk dipakai berkemah.

Keindahan dan kebersihan pantai ini tidak dapat dicapai tanpa adanya pengelolaan dari warga setempat. Persatuan masyarakat yang memelihara Pantai Kecinan disebut *Pokdarwis Eco Kecinan*. Dengan keberadaan pengelola ini, Pantai Kecinan dapat memiliki fasilitas yang terpelihara seperti mushola, toilet, hingga homestay. Selain itu, Pantai Kecinan juga memiliki situs restorasi terumbu karang yang dipelihara oleh IBF dan mahasiswa dari Universitas Mataram.

Ekosistem laut Pantai Kecinan terdiri dari ekosistem terumbu karang dan ekosistem padang lamun. Keduanya saling berkaitan dan memiliki perannya masing-masing. Ekosistem terumbu karang terdiri dari berbagai jenis karang sebagai pembangun terumbu, koral lunak serta anemon. Sedangkan ekosistem padang lamun dibangun oleh rumput lamun yang membentang di dekat bibir Pantai Kecinan. Keduanya menjadi tempat tinggal, mencari makan, serta tempat berkembang biak bagi berbagai macam biota laut, mulai dari ikan, kepiting, hingga penyu.

Pantai Kecinan tidak hanya mendukung biota laut yang hidup di dalamnya, tetapi juga bagi manusia yang tinggal di sekitarnya. Teluk ini dimanfaatkan oleh warga sekitar sebagai sumber pangan dengan memancing atau menombak ikan dan mencari siput atau kepiting saat ombak sedang surut. Dengan keindahan bawah airnya, Pantai Kecinan juga menjadi salah satu destinasi snorkel atau menyelam yang tidak kalah dengan pulau seberangnya.



Lokasi Restorasi di Pantai Kecinan
Biru: Situs Restorasi Lama
Merah: Situs Restorasi Baru

Kiri **Pantai Kecinan** saat Matahari Terbenam

BAGIAN SATU

BATUAN HIDUP

Belakang **Karang Menatah**
(Cyphastrea sp.)

Kiri **Karang Cabang**
(Acropora sp.)

Terumbu karang merupakan salah satu ekosistem yang kaya akan kehidupan. Meskipun hanya menutupi kurang dari 0,2 persen dasar laut, terumbu karang menyokong hampir seperempat dari total biota laut mulai dari ikan, kepiting, udang, bintang laut, penyu, dan biota-biota lain. Ekosistem yang sangat beragam ini dimulai oleh satu hewan kecil yang memiliki kemampuan untuk membangun terumbu, yaitu hewan polip.

Meskipun terlihat seperti benda mati, terumbu karang sebenarnya adalah hewan dan penuh dengan kehidupan. Terumbu karang dibangun oleh hewan kecil yang disebut polip. Polip memiliki kemampuan untuk membangun "rumah" dengan mengeluarkan struktur kapur dari kalsium karbonat sehingga tubuhnya dapat terlindungi.

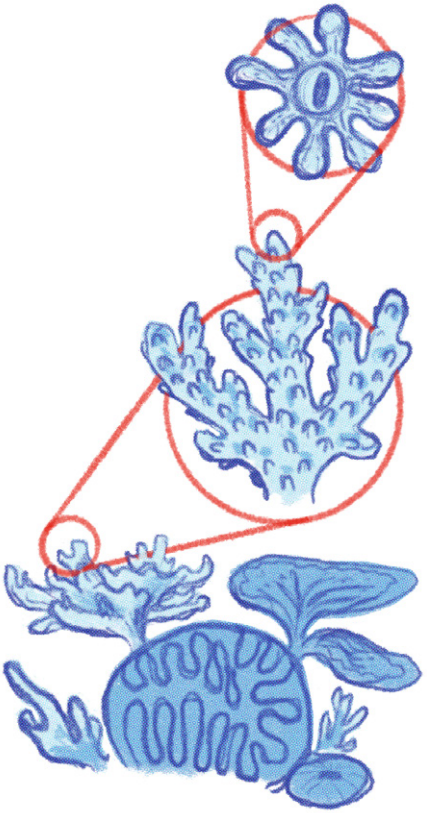
Polip kemudian akan berkembang biak membentuk polip lain dengan membelah diri. Hal ini dinamakan reproduksi aseksual. Hasil pembelahan dirinya akan tetap menempel sehingga dapat berbagi nutrisi. Polip-polip yang terus membelah kemudian akan membentuk koloni atau yang disebut karang.

Seperti kebanyakan hewan pada umumnya, polip perlu mencari makan. Karena tidak bisa bergerak, polip menangkap makanannya berupa plankton dengan bantuan tentakelnya. Selain itu, polip juga memiliki simbiosis dengan alga yang bernama *zooxanthellae*. Alga ini dapat berfotosintesis atau membuat makanan dengan bantuan cahaya, dan dari hasil fotosintesis polip juga bisa mendapatkan makanan. Sebagai imbalannya, alga mendapatkan tempat tinggal yang aman.

Simbiosis dengan alga tersebut memungkinkan terumbu karang untuk hidup secara menetap di perairan yang miskin akan nutrisi. Perairan yang miskin nutrisi biasanya memiliki air yang bening, sehingga cahaya yang masuk dapat dimanfaatkan oleh alga untuk melakukan fotosintesis.

Selain simbiosisnya dengan alga *zooxanthellae*, ekosistem terumbu karang sangat efisien karena nutrisi yang ada akan langsung diserap baik oleh terumbu karang itu sendiri atau biota yang hidup berdampingan dengannya.

Karang yang terus menerus dibangun akan menghasilkan terumbu karang. Proses ini dapat memakan waktu yang sangat lama. Dalam setahun, sebuah karang hanya dapat tumbuh beberapa milimeter.



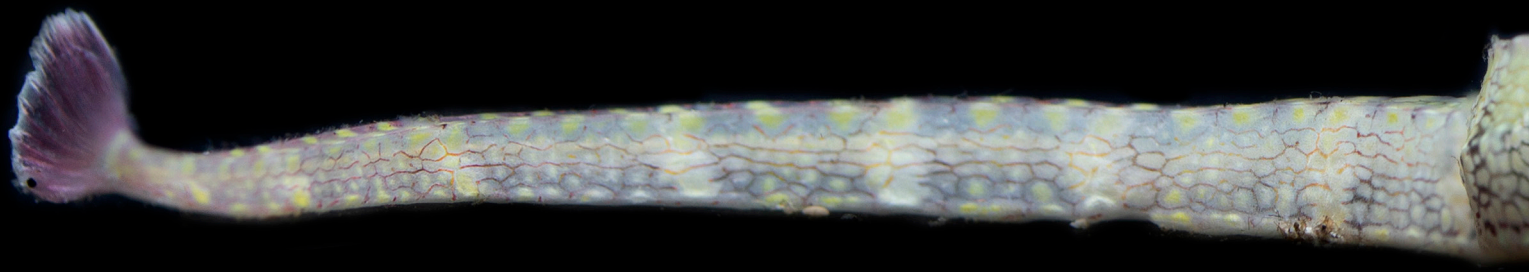
Perbedaan **Polip**, **Karang**, dan **Terumbu Karang**

Karang Jeruk
(Goniopora sp.)

Karang Jamur, Karang Piring
(Cycloseris sp.)

Karang Pori
(Porites sp.)

Ikan pipa masih berkerabat dekat dengan kuda laut. Seperti namanya, ikan ini memiliki tubuh yang bulat memanjang seperti pipa. Ikan ini memanfaatkan kamuflase untuk berbaur dengan sekelilingnya.

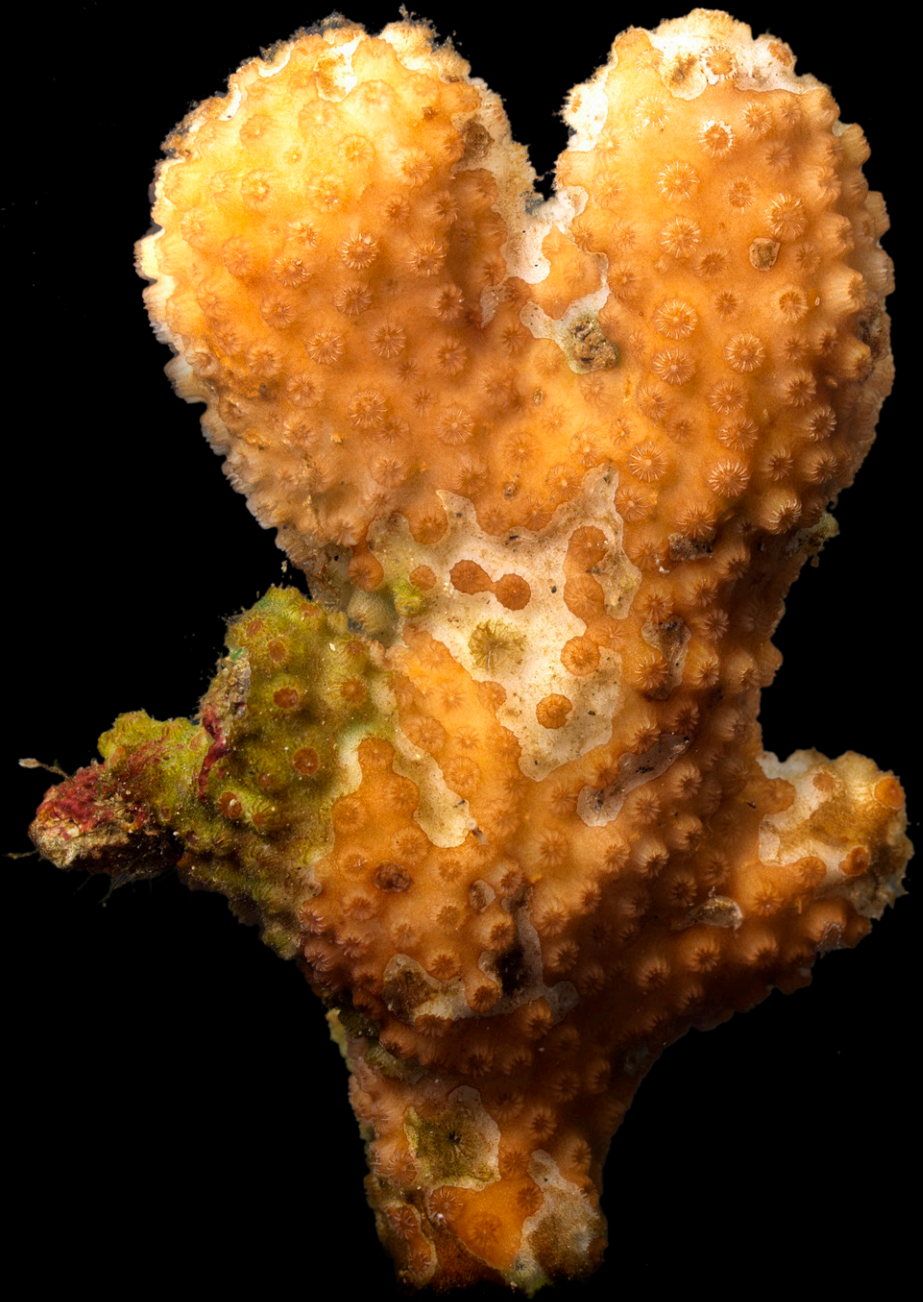


Ikan Pipa, Ikan Tangkur
(Corythoichthys sp.)

Karang Nanas
(Merulinidae)

Karang Pori
(Porites sp.)

Karang Lichen
(Porites lichen)



Karang Bintil
(Stylophora pistillata)

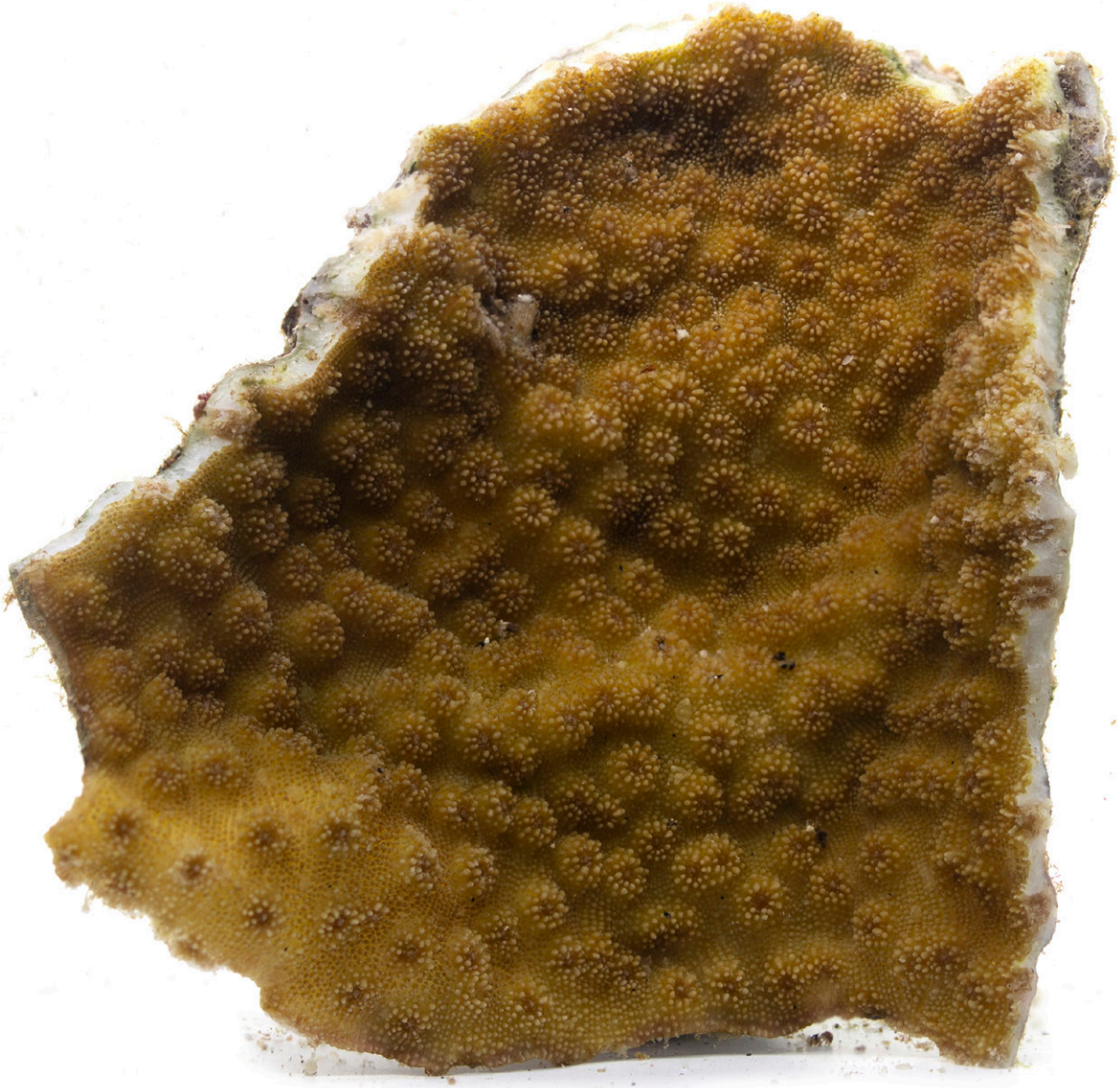
Karang jamur memiliki perbedaan dari karang-karang lainnya. Saat masih kecil, karang ini mencari tempat hingga dewasa seperti kebanyakan karang. Kemudian saat dewasa, karang ini akan mencabut dirinya dari tempat ia tumbuh dan dapat "berjalan" dan berpindah tempat.

Atas **Karang Jamur, Karang Piring**
(Fungia fungites)

Kiri **Karang Panjang**
(Polyphyllia talpina)

Karang Batu
(Poritidae)

Karang Menatah (Encrusting)
(Cyphastrea sp.)

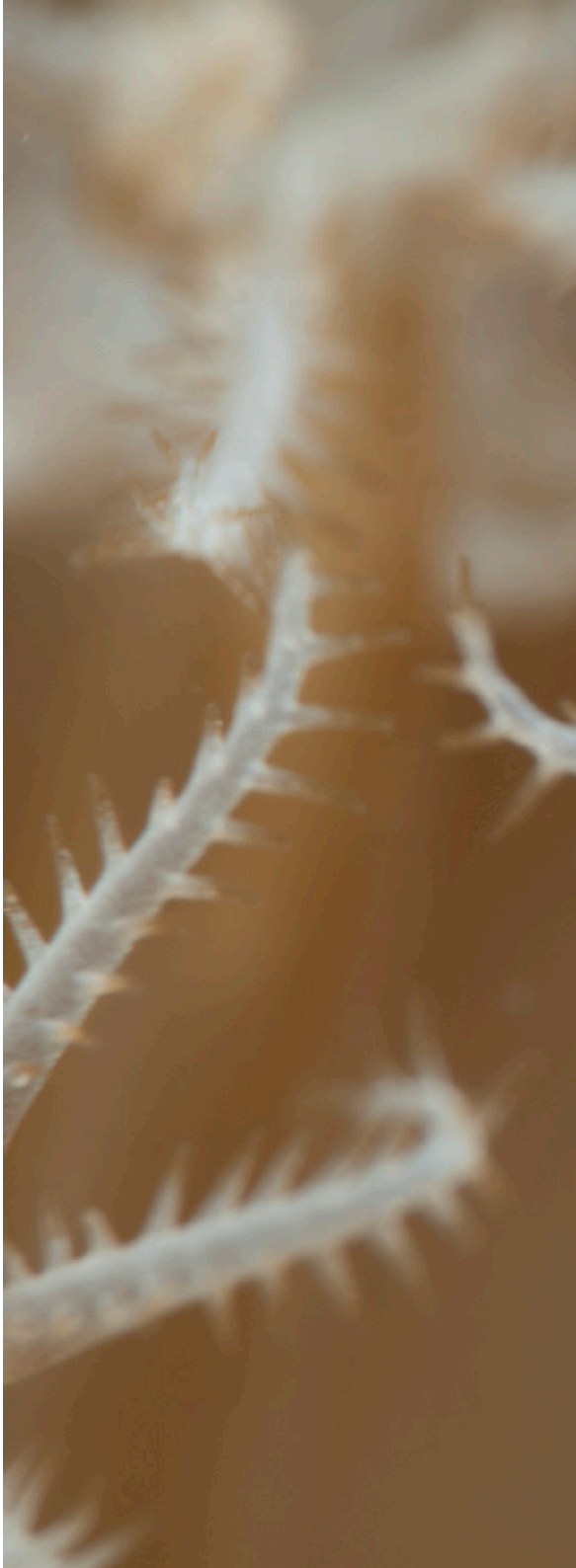


Karang Meja
(Echinopora lamellosa)

Karang penghasil terumbu memiliki berbagai macam jenis pertumbuhan. Bentuk pertumbuhan atau yang disebut dengan akresi dapat dibedakan menjadi bentuk bercabang, bentuk padat, bentuk lembaran, bentuk jamur, bentuk kerak, dan bentuk meja. Selain karang yang menghasilkan terumbu, terdapat karang jenis lunak. Karang jenis ini tidak memiliki kemampuan untuk membangun struktur kapur, melainkan memiliki inti yang keras seperti kayu dan badan yang gemuk untuk perlindungan.

Selain pertumbuhan karang, terumbu karang memiliki pola pertumbuhannya sendiri yang relatif dengan lokasinya. bentuk terumbu dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu terumbu tepi, terumbu penghalang, dan *atoll*. Terumbu tepi atau *fringing reef* merupakan terumbu karang yang ditemukan pada tepi pulau atau benua. Terumbu penghalang atau *barrier reef* merupakan terumbu karang yang tumbuh sejajar dari tepi pulau atau benua dan berada pada lautan dalam. Sedangkan bentuk atoll tumbuh secara melingkar mengelilingi pulau vulkanik.

Polip Karang



Karang memiliki variasi pertumbuhan yang sangat berbeda-beda, sehingga terumbu karang pun memiliki bentuk yang tidak teratur. Sifat ini memungkinkan terumbu karang untuk menahan ombak yang kencang, sehingga dapat melindungi pantai dan padang lamun dari abrasi.

Terumbu karang juga membawa manfaat yang besar secara sosial dan ekonomi. Terumbu karang yang menjadi tempat tinggal, mencari makan, serta berlindung biota laut seperti ikan, udang, dan kepiting dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein hewani. Biota lain seperti alga dan rumput laut memiliki properti tertentu yang bisa dipakai sebagai bahan suplemen dan obat-obatan.

Terumbu karang juga dapat menghadirkan wisata bahari baik secara langsung seperti perjalanan snorkel dan selam, maupun tidak langsung seperti wisata kuliner makanan laut.

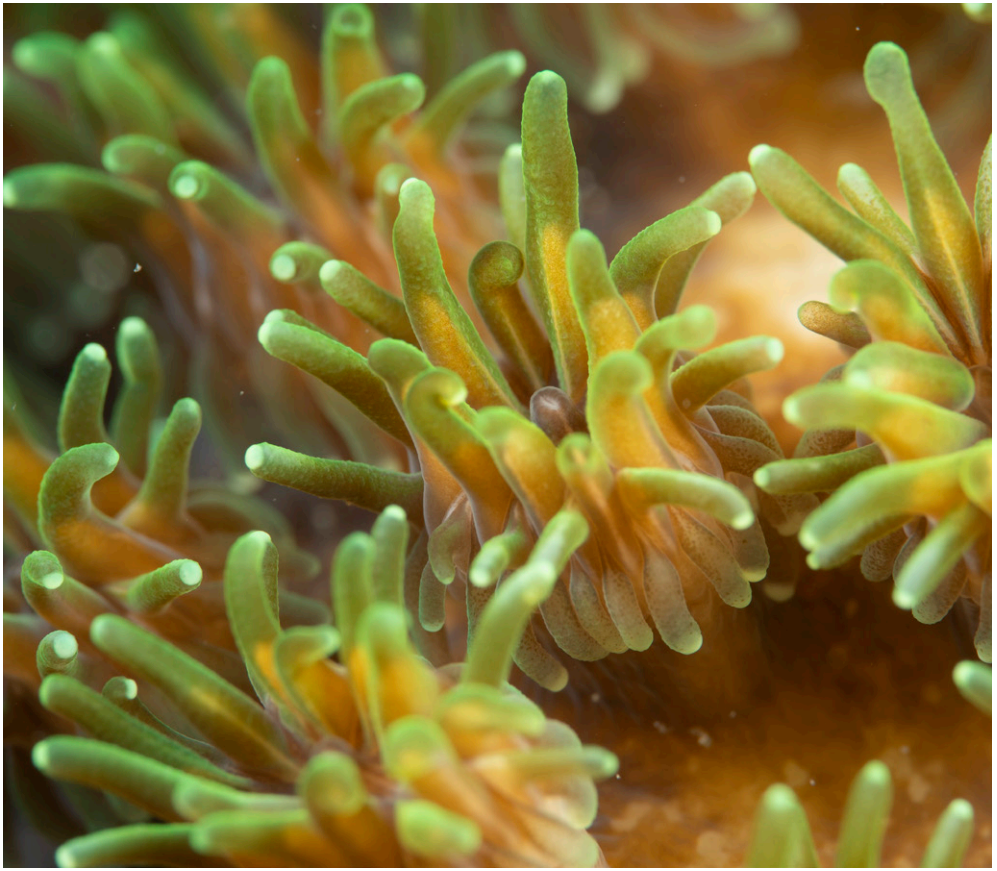
Terumbu Karang pada
Saat Ombak Surut

Selain itu, terumbu karang juga memiliki peran dalam siklus karbon di bumi. Alga yang berada di terumbu karang dapat menyerap karbon yang ada di atmosfer maupun di air. Karbon tersebut lalu akan digunakan untuk fotosintesis, dan menghasilkan oksigen yang dilepaskan di kolum air. Proses ini dapat meningkatkan kualitas air laut sekaligus kualitas udara.

Meskipun manfaatnya yang melimpah, terumbu karang bukan berarti bebas dari ancaman. Pertumbuhannya yang lambat menyebabkan terumbu karang rentan terhadap tekanan dari berbabagi sisi, baik secara alami maupun dari manusia.

Penangkapan ikan yang merusak seperti menggunakan racun sianida dan bom, pengembangan di pesisir secara tidak berkelanjutan, hingga turisme dapat merusak ekosistem terumbu karang secara langsung. Perilaku masyarakat seperti membuang sampah sembarangan juga secara tidak langsung dapat merusak ekosistem.

Ancaman lain seperti perubahan iklim juga dapat menyebabkan kerusakan ekosistem terumbu karang melalui fenomena bleaching. Di Indonesia, ekosistem terumbu karang juga terancam secara fisik, baik oleh manusia seperti jangkar perahu atau bencana alam seperti gempa atau aktivitas vulkanik.



Polip Karang

Karang Bulan
(Merulinidae)

Kaliomang tidak bisa membuat rumahnya sendiri, sehingga perlu mencari cangkang dari siput yang telah mati. Pada lautan yang tercemar, pernah diamati kaliomang yang menggunakan botol dan tutup kemasan sebagai cangkangnya.

Nudibranch, Nudi, Siput Laut Kanan
(Hypselodoris tryoni)

Atas **Kaliomang, Kelomang, Umang-Umang**
(Clibanarius sp.)

Karang Kaki Kucing
(Psammocora sp.)

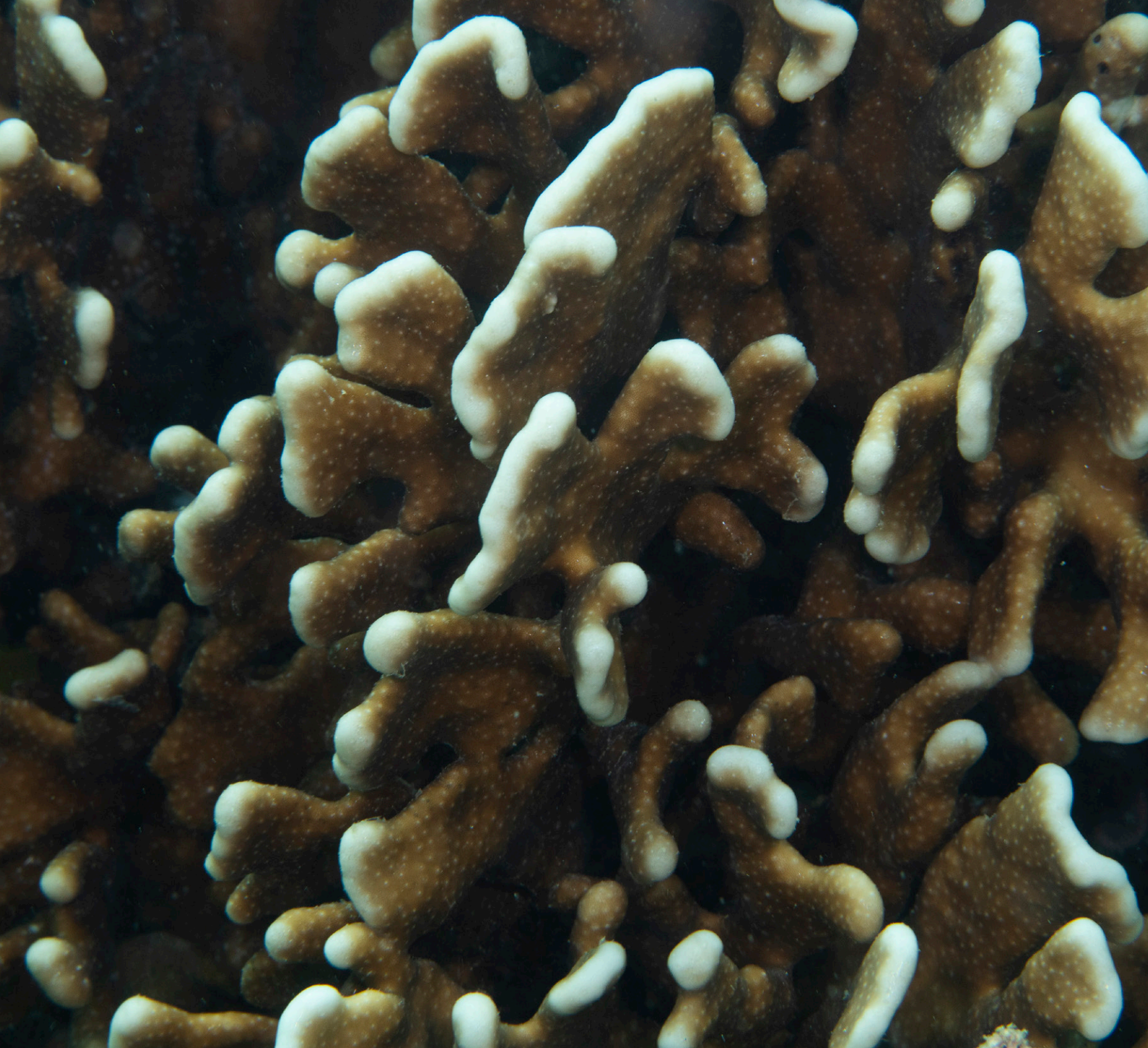
Karang Otak
(Dipsastraea sp.)

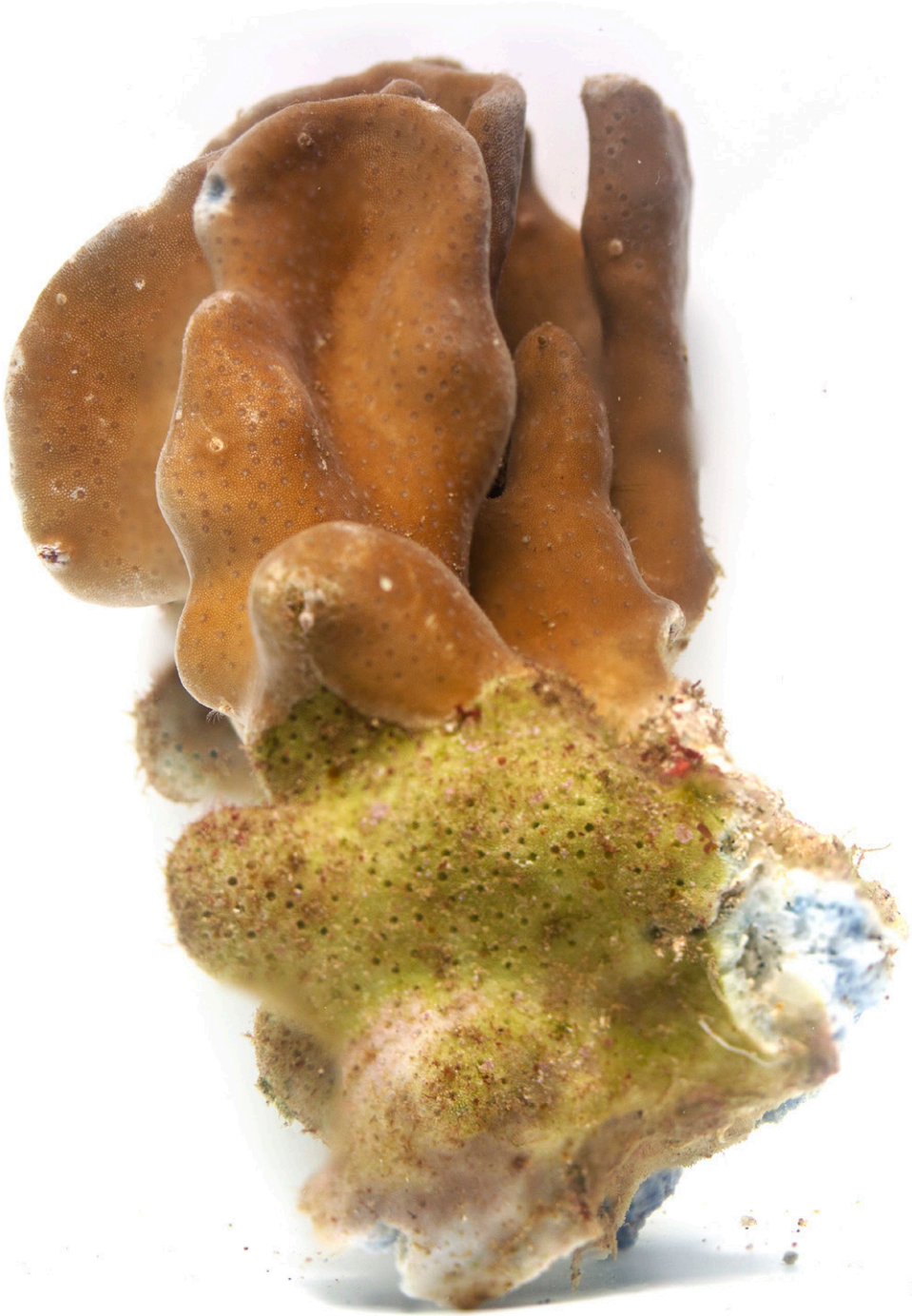
Bintang Bulu
(Crinoidea)

Nudibranch, Nudi, Siput Laut Kutil
(Phyllidiella pustulosa)

Nudibranch, Nudi, Siput Laut
(Cerberilla annulata)

Karang Cabang
(Acropora sp.)





Karang Biru
(Heliopora coerulea)

Koral Seroja
(Litophyton sp.)

Koral Payungan
(Sarcophyton sp.)

Koral Seroja Kanan
(Litophyton sp.)

Karang Cabang
(Acropora sp.)

Ikan Platak Daun Remaja/Juvenile
(Platax orbicularis)

BAGIAN DUA

LAMUNAN PADANG LAMUN

Belakang **Rumput Laut Cokelat**
(Sargassum sp.)

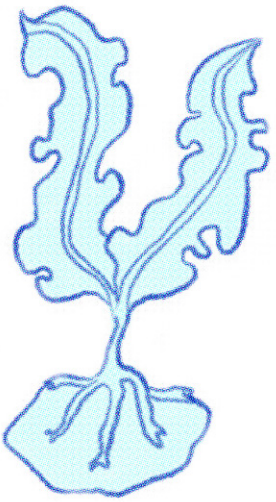
Bawah **Rumput Lamun**
(Cymodocea sp.)

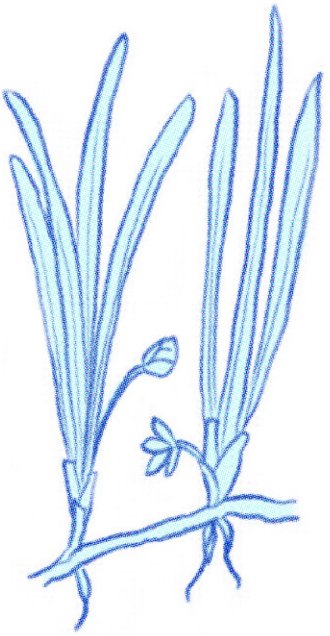
Padang lamun adalah salah satu ekosistem yang paling beragam, dan memiliki peran yang besar dalam menjaga keseimbangan dan fungsi laut. Sesuai namanya, padang lamun adalah ekosistem yang didominasi oleh rumput lamun. Rumput lamun merupakan satu-satunya tumbuhan berbunga yang dapat hidup secara tenggelam total di air asin. Rumput lamun tumbuh di perairan yang dangkal, seperti teluk, muara, atau pantai dan dapat membentang hingga beberapa kilometer.

Berbagai macam jenis biota laut menjadikan padang lamun sebagai tempat tinggalnya. Bentangan padang yang tebal dapat menyediakan tempat berlindung, makanan, dan tempat berkembang-biak bagi berbagai jenis ikan, kepiting, udang, dan moluska. Padang lamun juga merupakan tempat yang penting bagi hewan yang tinggal di luar padang lamun seperti burung laut dengan menyediakan makanan yang melimpah. Hewan laut besar seperti dugong dan penyu hijau juga menggantungkan diri ke padang lamun sebagai sumber makanan utama.

Padang lamun memiliki beberapa fungsi penting. Karena lokasinya yang dekat dengan batas daratan, padang lamun mampu menyerap nutrisi berlebih yang berasal dari darat atau sungai. Hal ini penting bagi ekosistem terumbu karang karena ekosistem tersebut hanya dapat tumbuh pada lingkungan yang miskin nutrisi. Padang lamun juga dapat mencegah abrasi dengan struktur akarnya yang berbentuk rhizoma yang luas dan kuat, sehingga sedimen dasar laut tetap stabil dari gelombang laut. Selain itu, padang lamun juga dapat menyerap karbon di atmosfer sehingga keberadannya penting untuk mitigasi perubahan iklim.

Perbedaan
Rumput Laut atau Alga (Kiri)
dan **Rumput Lamun** (Kanan)



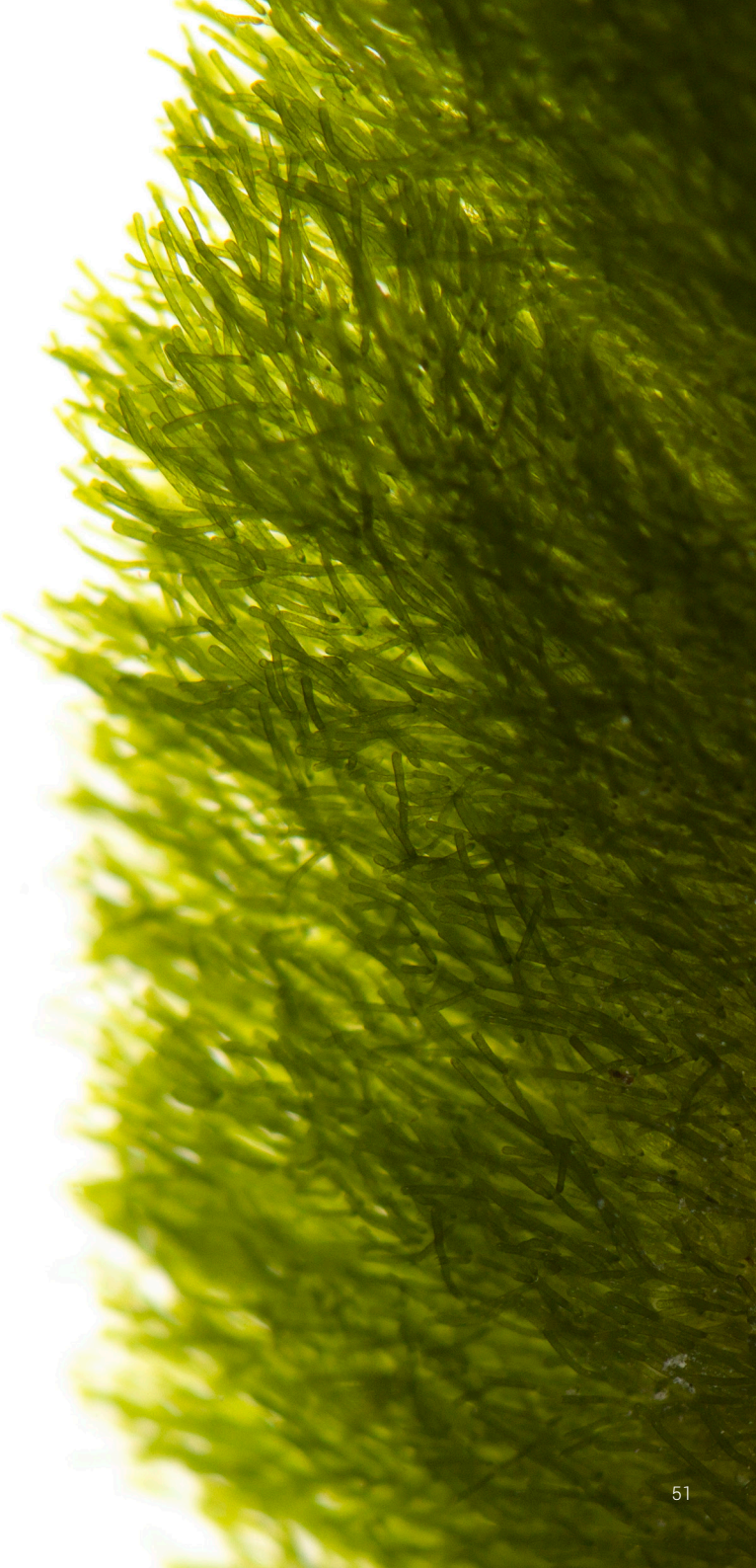


Rumput Laut Cokelat
(Sargassum sp.)

Ikan Sersan Titik Hitam
(Abudefduf sordidus)

Rumput Laut *Calcareous*
(Halimeda sp.)

Rumput Laut Hijau
(Avrainvillea sp.)



Kiri Atas **Bo', Bulu Babi Kolektor Putih** (*Tripneustes gratilla*), Tengah Atas **Bo', Bulu Babi Pasir** *(Pseudoboletia maculata)*
Kanan Atas **Bo', Bulu Babi Kolektor** (*Tripneustes gratilla*), Kiri Bawah **Bo', Bulu Babi Hitam** *(Diadema setosum)*
Tengah Bawah **Bo', Bulu Babi Belang** *(Echinothrix calamaris)*, Kanan Bawah **Bo', Bulu Babi Belang Hitam** *(Echinothrix calamaris)*

Kiri **Bo', Bulu Babi Belang**
(Echinothrix calamaris)

Bulu babi dapat dijumpai pada tempat yang relatif dangkal. Dapat ditemukan dalam jumlah besar pada satu koloni seperti bulu babi hitam atau soliter seperti bulu babi kolektor. Dapat dikonsumsi dengan membersihkan durinya terlebih dahulu.

Rumput Laut Cokelat
(Phaeophyceae)

Rumput Laut Agar
(Gracilaria sp.)

Bawah **Rumput Laut Cokelat**
(Sargassum sp.)

Bo', Bulu Babi Kolektor Kanan
(Tripneustes gratilla)

Ikan Blenny, Ikan Mandarin Sanur
(Synchiropus ocellatus)

Tidak semua jenis kepiting dapat dimakan. Salah satunya adalah jenis kepiting telor ini dikarenakan dagingnya yang beracun. Racun tersebut dapat menyebabkan kematian.

Kepiting Panekuk, Kepiting Telor
(Atergatis floridus)

Rumput Laut Cokelat
(Sargassum ilicifolium)

Rumput Laut Cokelat
(Phaeophyceae)

Di beberapa daerah di dunia, teripang pasir merupakan salah satu makanan laut yang gemar dikonsumsi.

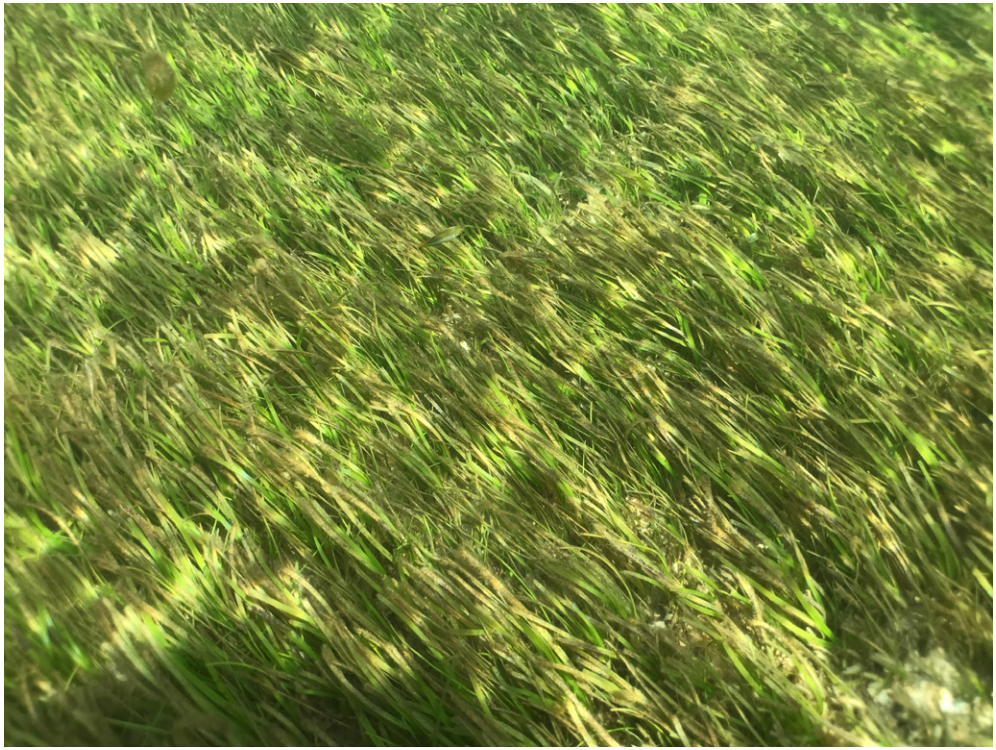
Teripang Pasir
(Holothuria hilla)

Teripang Merah Kecil
(Cucumariidae)

Rumput Laut Hijau
(Halimeda sp.)

Rumput lamun berbeda dengan rumput laut atau alga. Rumput lamun merupakan tumbuhan berbunga (Angiosperma) dan memiliki struktur akar, batang, dan daun yang jelas. Hal ini berbeda dari rumput laut atau alga yang merupakan bentuk yang lebih primitif.

Bilah daun lamun berbentuk panjang seperti rumput dan tumbuh dari akar yang menancap pada pasir di dasar laut serta membentuk rizoma. Sedangkan rumput laut atau alga memiliki daun yang berbentuk bilahan dan tidak memiliki sistem akar. Akarnya hanya digunakan sebagai alat menempel atau yang disebut akar holdfast. Rumput lamun berkembang biak dengan biji serta dapat berbunga dan berbuah di bawah air dengan satu jenis sebagai pengecualian. Sedangkan rumput laut atau alga juga berkembang biak dengan spora.



Padang Lamun pada
Saat Ombak Pasang

Rumput lamun yang tumbuh di zona pasang-surut atau yang disebut zona interdal biasanya memiliki helaian daun yang lebih kecil dibandingkan dengan rumput lamun yang tumbuh di tempat yang selalu tergenang air atau disebut dengan zona subtidal. Hal ini dikarenakan zona interdal menerima cahaya yang matahari yang lebih banyak, sering terekspos udara, serta mengalami fluktuasi temperatur air dan udara yang beragam. Hal ini berlawanan dengan zona subtidal yang mendapatkan cahaya matahari lebih sedikit, tidak pernah terekspos udara, serta tempteratur air yang relatif stabil.

Kriteria-kriteria ini juga yang membatasi rumput lamun untuk tumbuh di zona intertidal atas atau yang dekat dengan bibir pantai. Pada rumput lamun yang tumbuh di zona subtidal, bilah daun menjadi lebih panjang dan besar agar dapat menyeimbangi jumlah cahaya matahari yang masuk sehingga dapat memenuhi kebutuhannya. Hal tersebut memicu pertumbuhan yang lebih besar pada rumput lamun di zona subtidal.

Peran padang lamun sangat penting bagi keberlangsungan berbagai ekosistem di laut. Meskipun begitu, padang lamun sedang mengalami penurunan global. Lebih dari 20% dari total padang lamun hilang. Hal ini disebabkan oleh berbagai macam factor. Akan tetapi, faktor yang paling berpengaruh adalah aktivitas manusia. Kegiatan seperti pengembangan pesisir, penggunaan kapal dan perahu bermotor, serta kegiatan memancing yang merusak dapat merusak padang lamun secara langsung atau memperkeruh air sehingga rumput lamun mati. Hal ini dikarenakan rumput lamun mengandalkan fotosintesis untuk membuat makanan dan bertahan hidup, sehingga kegiatan yang mengganggu kejernihan air dapat sangat berpengaruh.

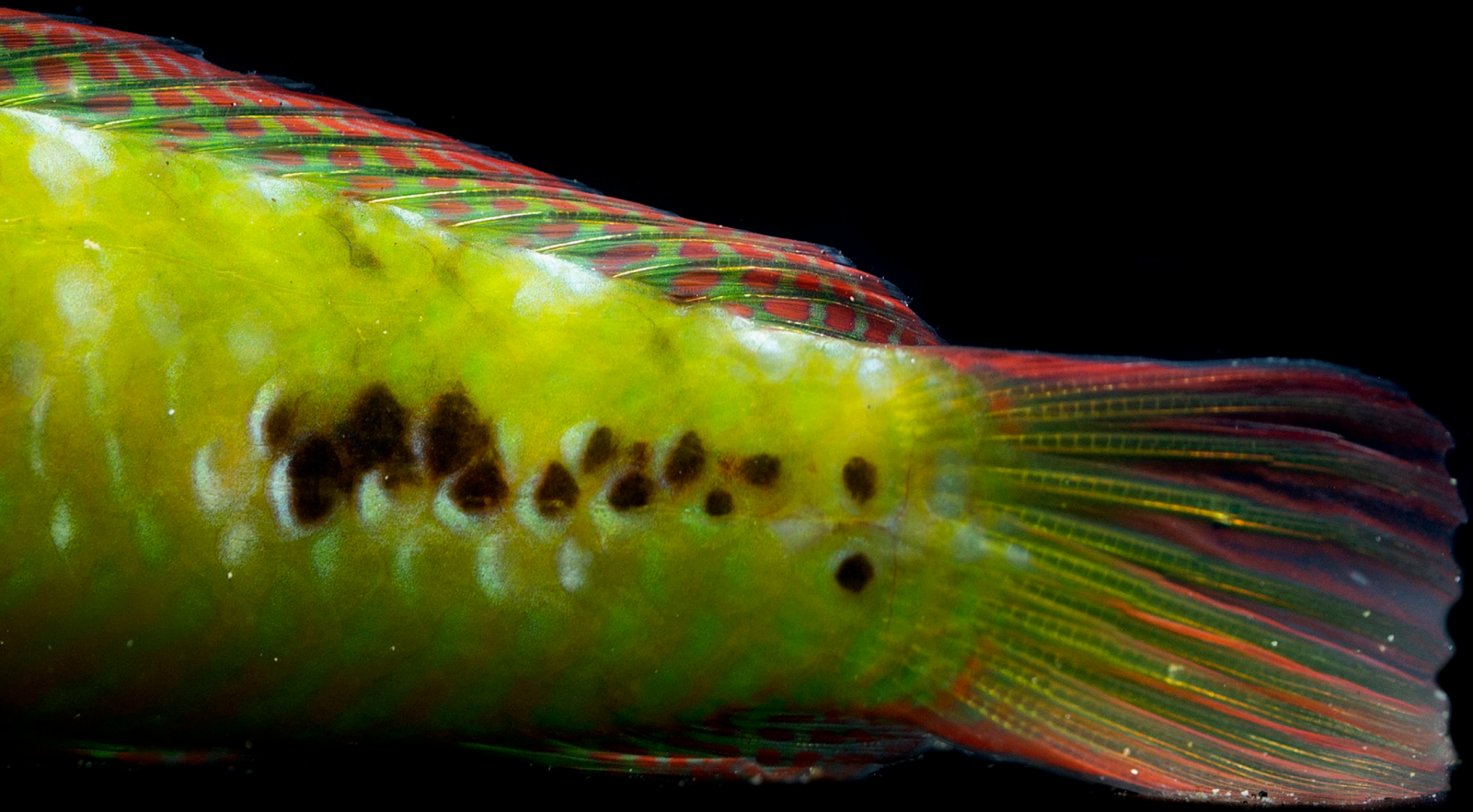
Padang lamun juga terancam oleh eutrofikasi yang disebabkan oleh pengembangan pesisir. Eutrofikasi adalah kondisi di mana terlalu banyak nutrisi yang ada di air sehingga menyebabkan ledakan populasi alga fitoplankton. Ledakan ini dapat bersifat beracun bagi rumput lamun. Selain itu, sifatnya yang menghalangi sinar matahari dapat membunuh rumput lamun secara perlahan.

Padang Lamun pada Saat Ombak Surut

Rumput Laut Merah
(Amphiroa sp.)

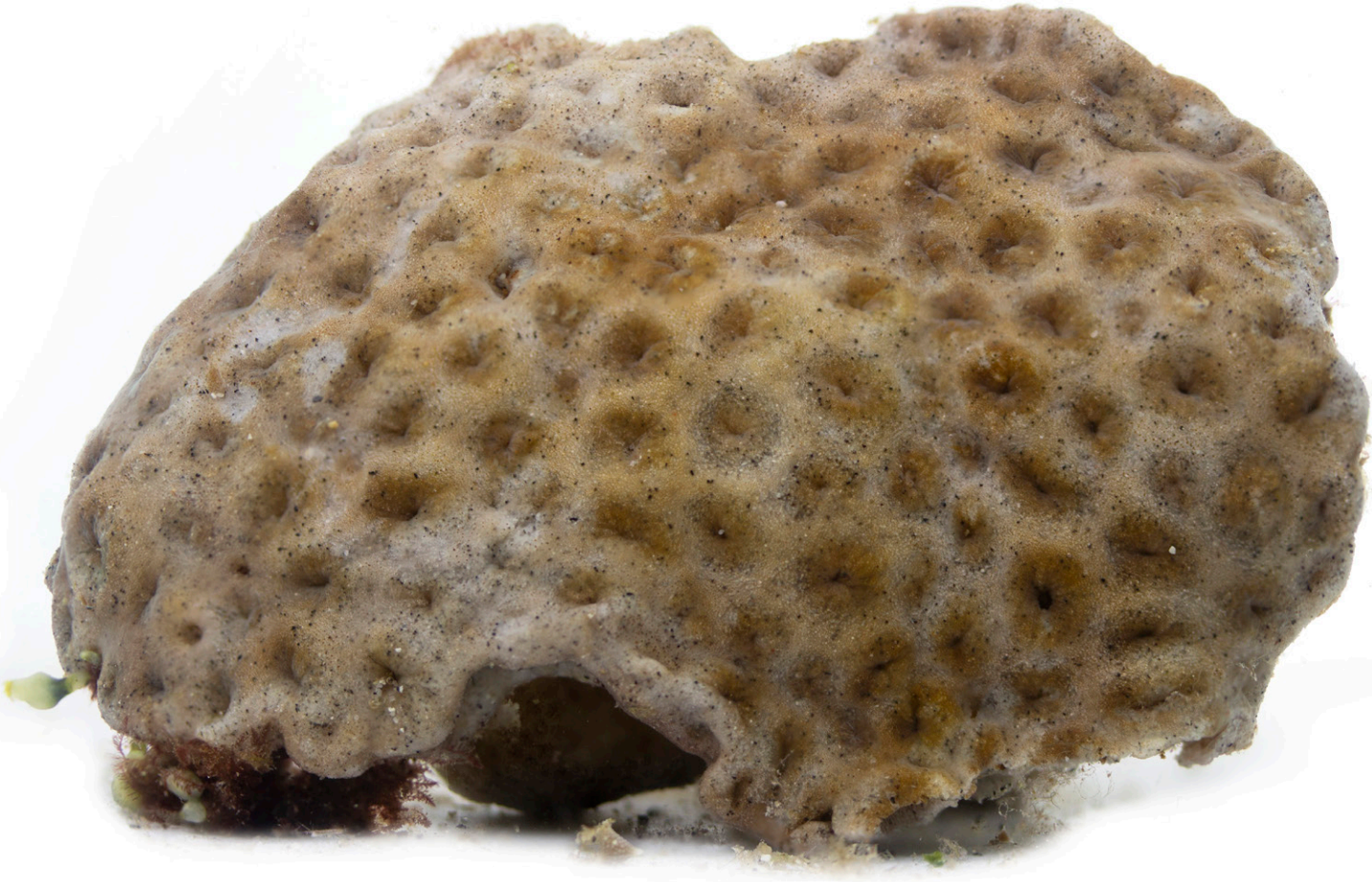
Karang Jamur, Karang Piring
(Lobactis scutaria)

Ikan Nori Lamun, Ikan Keling Hijau
(Novaculoides macrolepidotus)



Rumput Laut Coklat
(Hydroclathrus clathratus)

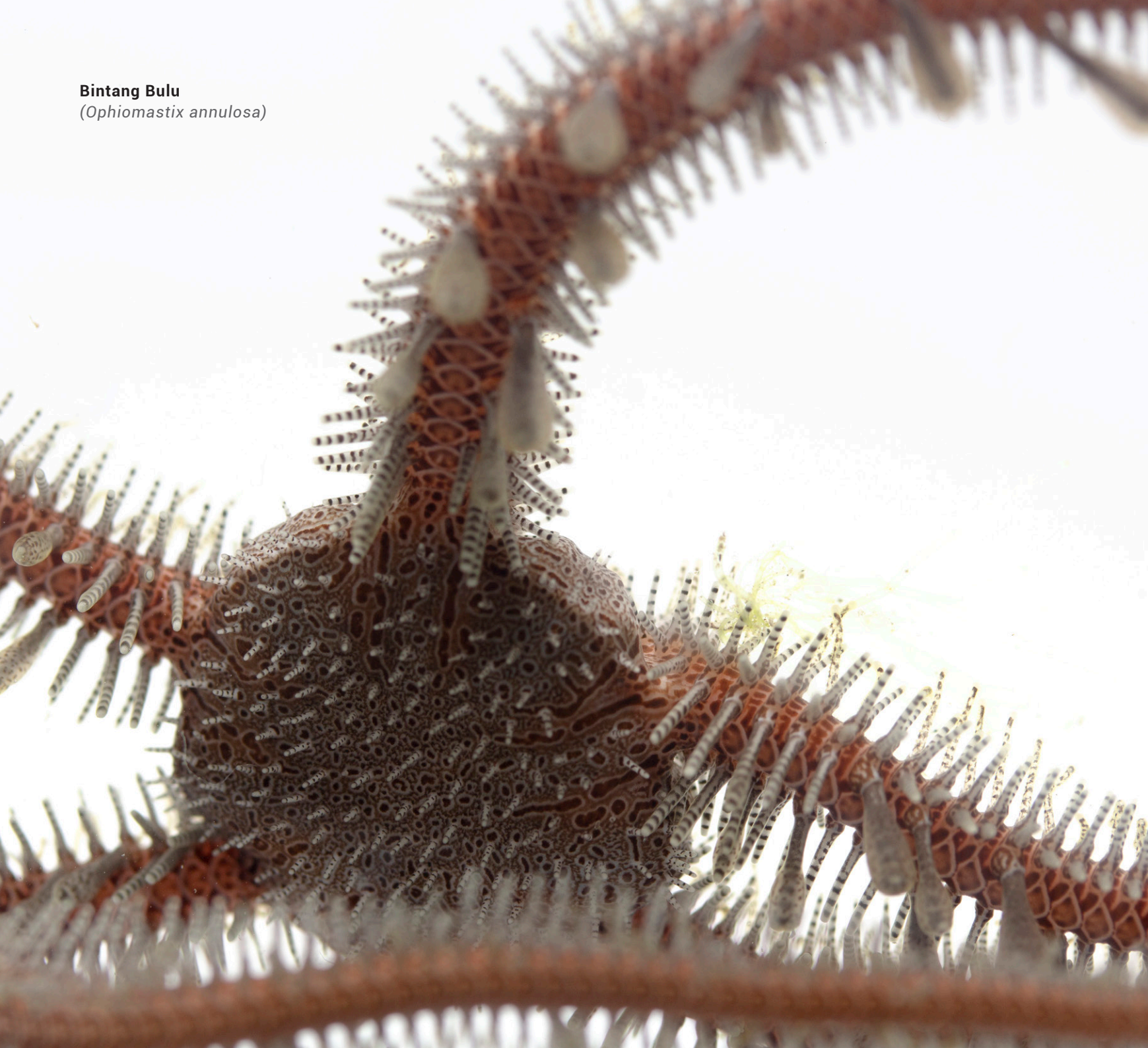
Karang Spons
(Palythoa sp.)



Karang Galaxea
(Galaxea sp.)

Ikan Kardinal
(Ostorhinchus cookii)

Koral Polip Cengkeh
(Clavularia sp.)

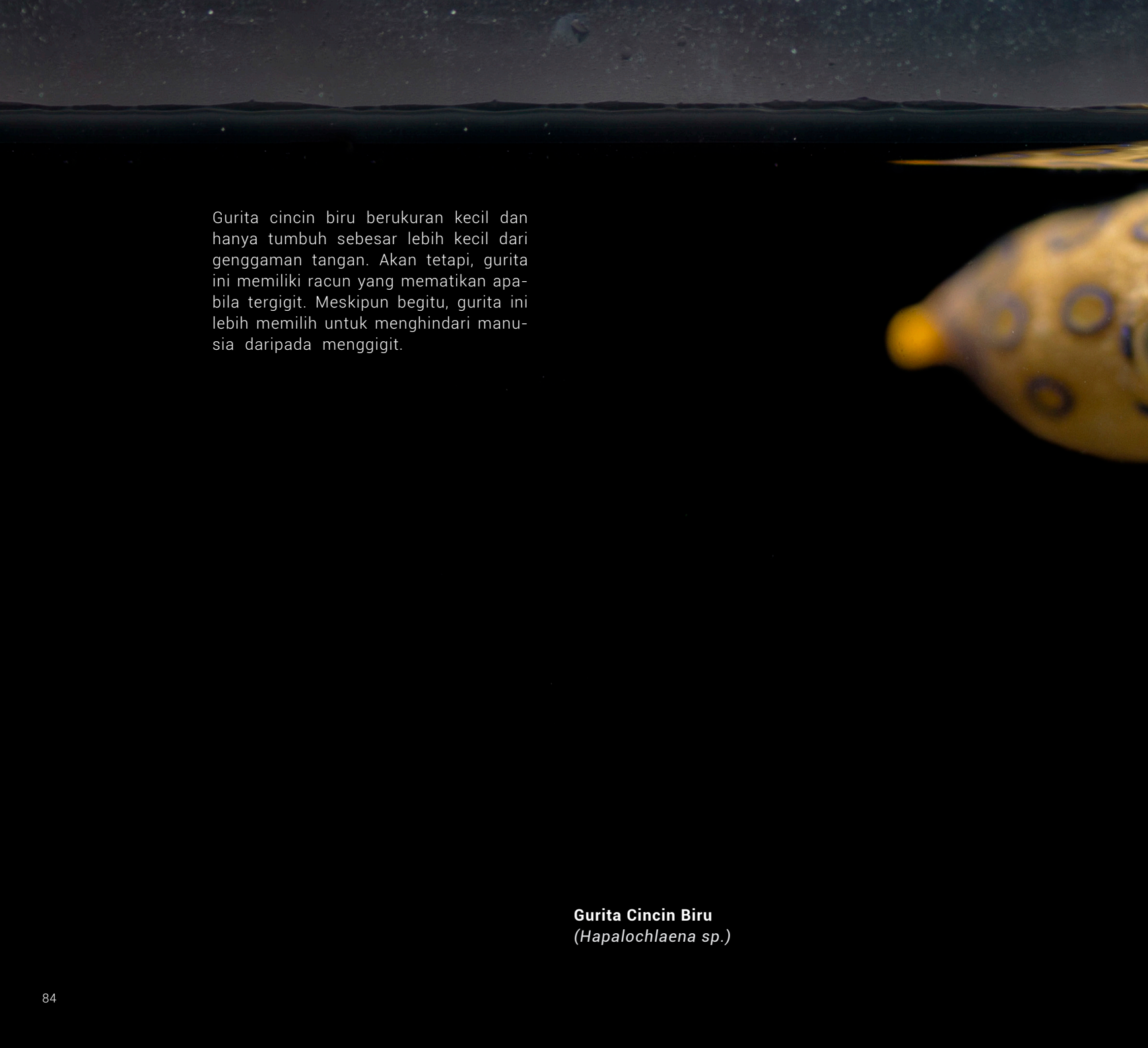


Bintang Bulu
(Ophiomastix annulosa)

Bintang Bulu
(Ophiocoma scolopendrina)

Kiri **Benih Ikan** di **Daun Rumput Laut *Calcareous***
(Halimeda sp.)

Atas **Cacing Pipih**
(Discodoris boholiensis)



Gurita cincin biru berukuran kecil dan hanya tumbuh sebesar lebih kecil dari genggaman tangan. Akan tetapi, gurita ini memiliki racun yang mematikan apabila tergigit. Meskipun begitu, gurita ini lebih memilih untuk menghindari manusia daripada menggigit.

Gurita Cincin Biru
(Hapalochlaena sp.)

BAGIAN TIGA

RUMAH

Terumbu karang dan padang lamun adalah dua dari ekosistem terpenting di laut, dan keduanya memiliki hubungan yang sangat erat. Meskipun keduanya memiliki ciri fisik yang berbeda, terumbu karang dan padang lamun terhubung dalam sistem interaksi dan hubungan yang sangat kompleks.

Salah satu fungsi pada dua ekosistem yang saling berhubungan ini adalah perannya sebagai habitat untuk berbagai macam biota laut. Keduanya menyediakan tempat berlindung, makanan, serta tempat berkembang biak, mulai dari yang terkecil seperti plankton hingga penyu. Banyak sekali biota laut yang seumur hidupnya menggantungkan diri kepada terumbu karang dan padang lamun. Beberapa jenis biota bahkan tinggal di salah satu ekosistem tersebut pada saat masih kecil dan berpindah ke ekosistem kedua saat dewasa.

Contoh biota laut adalah ikan platak (hal. 43). Ikan ini memulai hidupnya sebagai benih ikan di padang lamun. Dengan penampilannya yang seperti daun mati, ikan ini dengan mudah membaur dengan sekitarnya. Padang lamun menyediakan tempat yang aman untuk mencari makan dan tumbuh kembang. Saat memasuki umur dewasa, ikan ini akan berpindah ke terumbu karang yang lebih dalam (hal. 147) agar dapat mencari mangsa yang lebih besar dan menjadi bagian ekosistem yang lebih kompleks.

Hewan lain seperti penyu menempati kedua ekosistem tersebut seumur hidupnya. Rumput lamun adalah salah satu makanan bagi penyu dewasa. Saat waktunya untuk kawin, penyu dewasa akan berpindah ke terumbu karang. Kemudian penyu akan bertelur di pantai. Penyu yang baru menetas kemudian akan tinggal di padang lamun untuk tumbuh dan berkembang.

Interaksi terumbu karang dengan padang lamun sangatlah kompleks. Selain fungsi ekologinya, terdapat interaksi antara biota laut yang tinggal di dalamnya. Interaksi ini dapat dibagi menjadi predasi, kompetisi, dan simbiosis.

Belakang **Ikan Balong** *(Amphiprion sp.)* dan **Anemon** *(Heteractis crispa)*

Kiri **Kepiting Penjaga** *(Trapezia serenei)* dan **Karang Cabang** *(Acropora sp.)*

Kaliomang, Kelomang, Umang-Umang
(Dardanus gemmatus)

Anemon Kelomang
(Calliactis polypus)

Kiri **Belut Pelangi Hitam**
(Rhinomuraena quaesita)

Bawah **Belut Moray**
(Gymnothorax sp.)

Siput Laut (Gastropoda) yang Cangkangnya ditumbuhi **Rumput Laut Cokelat** (Phaeophyceae) dan **Alga Mutiara** *(Ventricaria ventricosa)*

Kiri Atas **Sisuk, Siput Laut** *(Angaria sp.)*, Tengah Atas **Sisuk, Siput Laut** *(Nerita sp.)*
Kanan Atas **Sisuk, Siput Laut** (*Euprotomus sp.)*, Kiri Tengah **Sisuk, Siput Laut** *(Conus sp.)*
Tengah **Sisuk, Siput Laut** (Cypraeidae), Kanan Tengah **Sisuk, Siput Laut** (Cypraeidae)

Kiri Bawah **Kerang Dara** (*Tegillarca granosa)*, Tengah Bawah **Limpet, Remis** *(Cellana sp.)*
Kanan Bawah **Kerang Kampak** (Pinnidae)

Ikan Damsel
(Pomacentrus polyspinus)

Ikan Botana Remaja/Juvenile
(Naso sp.)

Bawah **Karang Kembang Kol**
(Pocillopora damicornis)

Kiri **Cacing Kemoceng**
(Sabellidae)

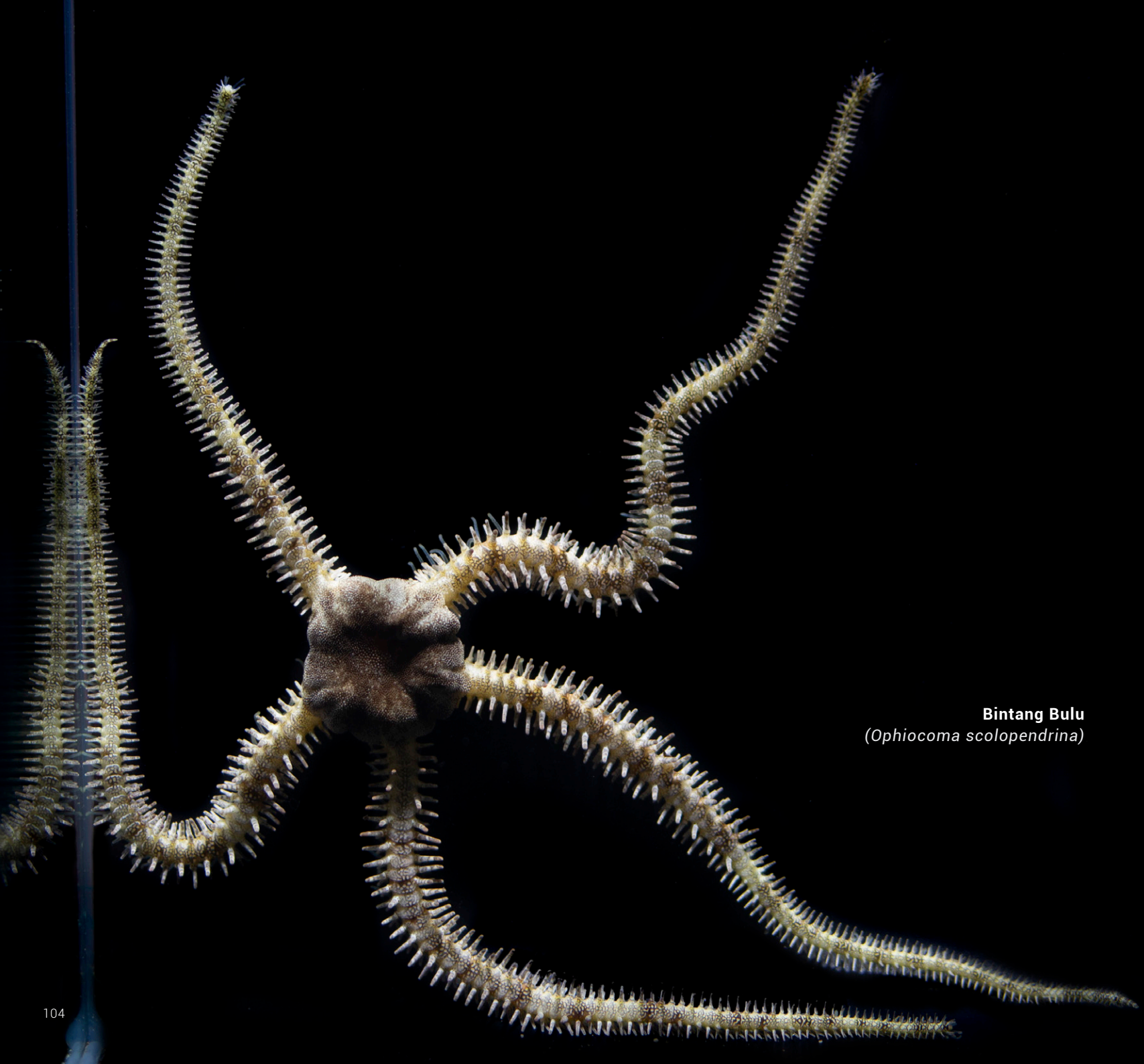
Kepiting Pom-pom
(Lybia tessellata)

Kepiting Laba-laba
(Majoidea)

Kepiting Dekorator, Kepiting Laba-laba
(Camposcia retusa)

Bawah **Ikan Lepuk Kakatua**
(Ablabys taenianotus)

Ikan Lepuk Daun Kanan
(Taenianotus triacanthus)



Bintang Bulu
(Ophiocoma scolopendrina)

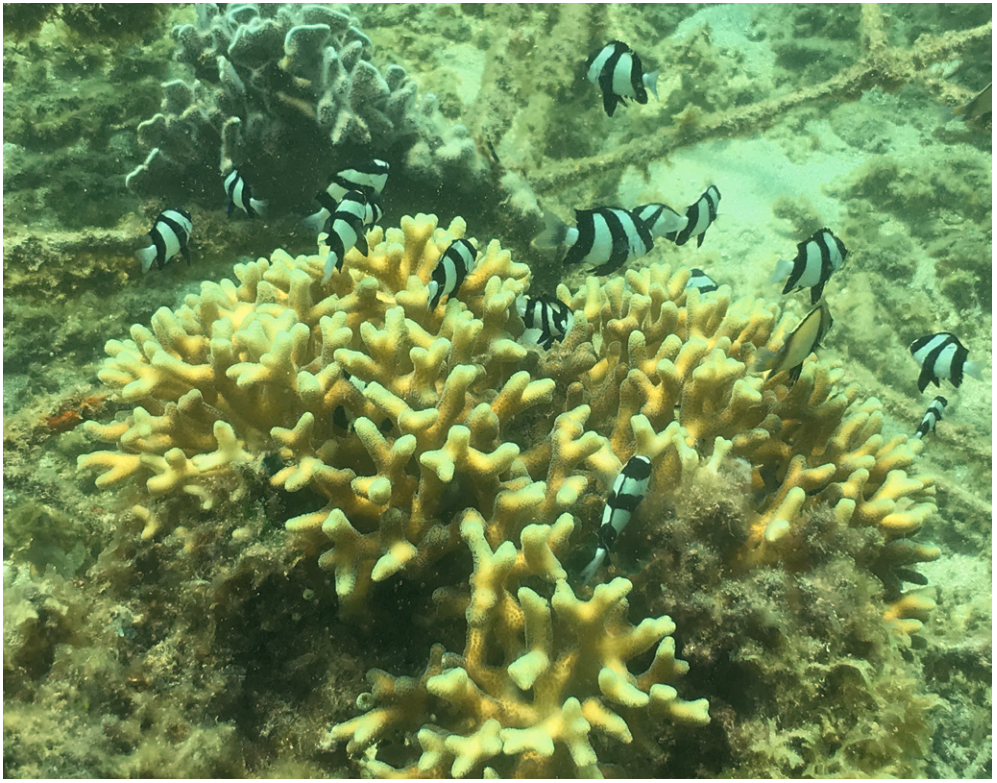
Cacing Bulu
(Eurythoe sp.)

Anemon Karpet (*Stichodactyla haddon)* dan
Beberapa **Ikan Anemon** (Pomacentrinae)

Predasi adalah kegiatan makan-memakan pada sebuah ekosistem. Hewan yang memakan dinamakan predator, sedangkan hewan yang dimakan dinamakan mangsa. Contoh predator diantaranya adalah ikan besar, burung laut, penyu, serta burung. Sedangkan contoh mangsa seperti ikan kecil, invertebrata, dan plankton. Seringkali, suatu hewan merupakan predator untuk hewan yang lebih kecil tetapi merupakan mangsa untuk hewan yang lebih besar. Contohnya adalah cumi-cumi. Cumi-cumi memangsa ikan-ikan kecil yang bisa ditangkapnya, tetapi bisa menjadi mangsa untuk ikan besar seperti hiu.

Predasi penting terjadi untuk menjaga keseimbangan dan keberagaman ekosistem. Dengan adanya predator, jumlah populasi mangsa akan terkendali. Ekosistem yang kehilangan predatornya akan mengalami ledakan populasi suatu mangsa sehingga ekosistem terganggu. Contohnya adalah ledakan populasi bulu babi. Jika predator bulu babi yaitu ikan besar dieksploitasi berlebihan, maka populasi bulu babi meledak hingga menjadi sangat banyak. Hal ini dapat merusak ekosistem padang lamun yang habis dimakan oleh populasi bulu babi tersebut.

Kompetisi juga merupakan proses yang penting terjadi pada suatu ekosistem. Pada kompetisi, individu atau kelompok hewan berkompetisi untuk mencari ikan, ruang, serta calon kawin. Kompetisi dapat terjadi antar-individu (intraspesifik), atau terjadi antar-jenis (interspesifik). Salah satu contoh ko/mpetisi intraspesifik adalah dua individu dari jenis ikan yang sama dan berkompetisi untuk mencari calon betina untuk kawin. Sedangkan contoh kompetisi interspesifik adalah ikan dan kepiting yang berkompetisi untuk mendapatkan makanan yang sama.



Karang Kembang Kol *(Pocillopora damicornis)* dengan koloni **Ikan Betok Zebra** *(Dascyllus aruanus)* di Situs Restorasi Baru

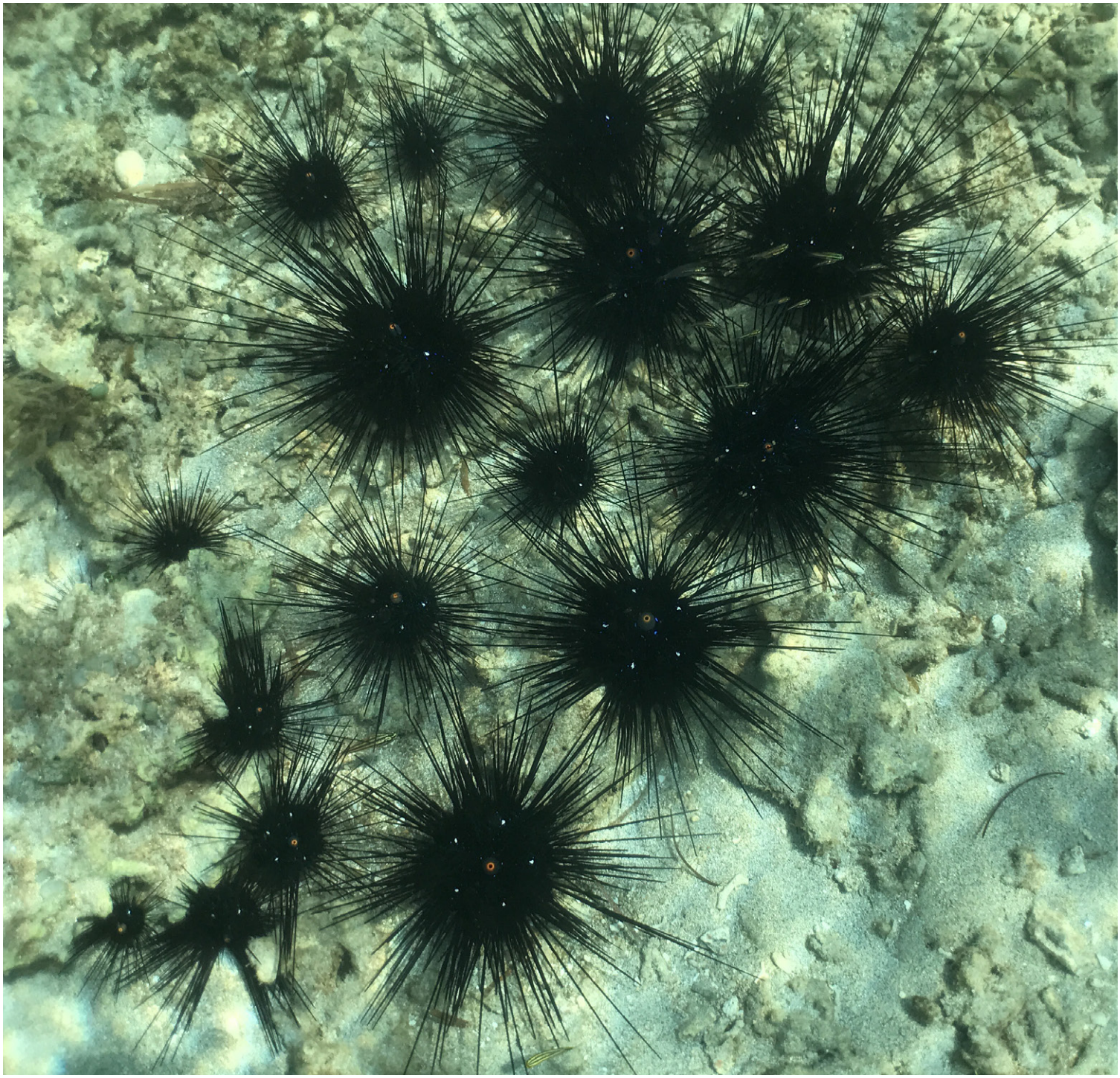
Interaksi lain yang umum ditemukan pada ekosistem laut adalah simbiosis. Simbiosis merupakan interaksi antara dua jenis organisme yang berbeda. Simbiosis penting keberadaannya untuk menjaga diversitas yang ada di laut. Terdapat beberapa jenis hubungan simbiosis yang dapat terjadi, diantaranya adalah simbiosis mutualisme, simbiosis komensalisme, dan simbiosis parasitisme.

Simbiosis mutualisme terjadi apabila kedua pihak yang terlibat sama-sama diuntungkan. Salah satu contohnya adalah terumbu karang itu sendiri, di mana hewan karang membangun kerangka untuk simbiot alga *zooxanthellae* tinggal. Sebagai imbalannya, alga tersebut membantu terumbu karang untuk memberi makan kepada hewan karang.

Simbiosis selanjutnya disebut simbiosis komensalisme. Simbiosis ini terjadi apabila salah satu pihak diuntungkan, tetapi pihak lain tidak diuntungkan ataupun dirugikan. Contohnya adalah koloni ikan pada gambar di samping. Koloni ikan tersebut mendapatkan perlindungan di antara bulu babi, sedangkan bulu babi tidak mendapatkan apa-apa.

Interaksi simbiosis yang terakhir adalah simbiosis parasitisme. Simbiosis ini terjadi apabila salah satu pihak diuntungkan, tetapi salah satu pihak dirugikan. Salah satu contoh dari simbiosis ini adalah parasit yang menempel pada bagian luar tubuh maupun di dalam tubuh.

Koloni **Bulu Babi Hitam**
(Diadema setosum)

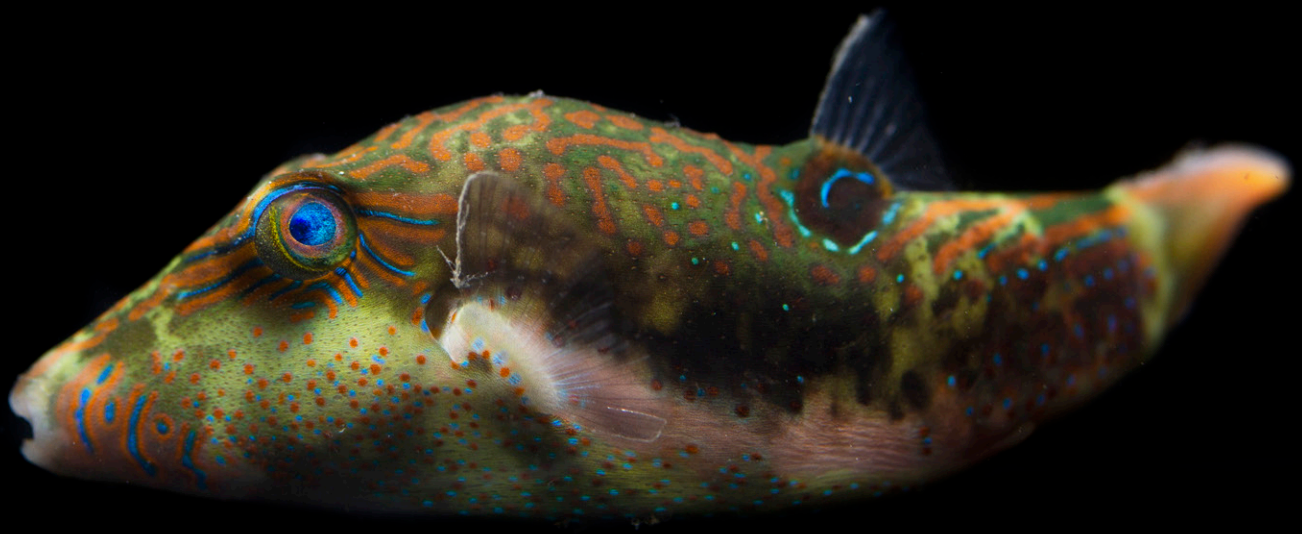


Sisuk, Siput Laut
(Cypraeidae)

Cacing Pipih, Planaria
(Planoceridae)

Kiri **Ikan Sonang**
(Pseudomonacanthus macrurus)

Bawah **Ikan Buntal Mutiara**
(Canthigaster benneti)



Kiri Atas **Bintang Laut Biskuit** (*Pentaster sp.)*, Tengah Atas **Bintang Laut Bantal** *(Culcita novaeguineae)*
Kanan Atas **Bintang Laut Jenderal** (*Pentaceraster sp.)*, Kiri Bawah **Bintang Laut Luzon** *(Echinaster luzonicus)*
Tengah Bawah **Bintang Laut Pasir** *(Archaster typicus)*, Kanan Bawah **Linckia Biru** *(Linckia laevigata)*

Kiri **Bintang Laut Bantal**
(Culcita novaeguineae)

Atas **Udang Bintang Laut**
(Zenopontonia soror)

Anemon Tabung Kanan
(Cerianthus sp.)

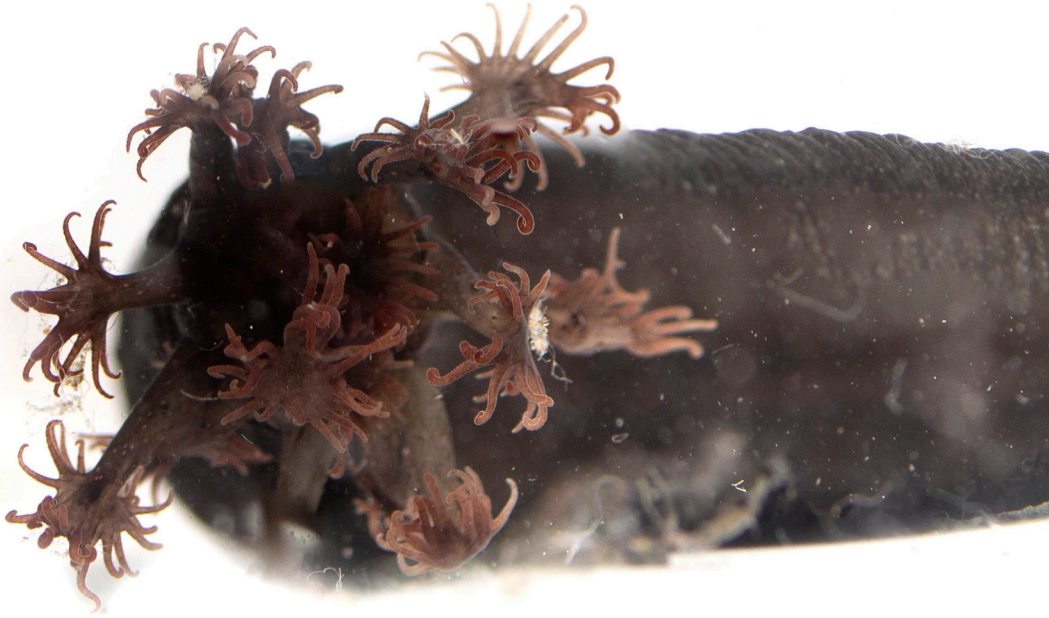
Spons merupakan jenis hewan paling sederhana. Mereka tidak memiliki mulut, dan hanya menyaring air lewat pori-pori yang ada ditubuhnya.

Berbagai Jenis **Spons Laut** (Porifera)

Karang Batu
(Pectinia sp.)

Teripang ular memiliki bentuk tubuh memanjang dapat tumbuh hingga mencapai 3 meter. Dari kejauhan, seperti saat snorkeling, teripang ini terlihat seperti tali tambang di dasar laut.

Teripang Ular
(Synapta maculata)



Teripang Ular, Teripang Tambang
(Synapta maculata)

Kiri **Ikan Sebelah**
(Soleidae)

Atas **Ikan Sebelah**
(Soleidae)

Ikan Dakocan Putih
(Dascyllus reticulatus)

Anemon Pantat Merah
(Heteractis aurora)

BAGIAN EMPAT

MASA DEPAN LAUTAN

Terumbu karang memberi banyak manfaat seperti menjadi tempat tinggal biota laut, menyediakan makanan dan mata pencaharian untuk masyarakat pesisir, serta dapat melindungi garis pantai dari erosi. Manfaat secara langsung ataupun tidak langsung kita rasakan dapat hilang dengan sekejap yang diakibatkan oleh kerusakan terumbu karang. Terumbu karang mendapatkan ancaman dari berbagai sisi, seperti aktivitas manusia, perubahan iklim, serta eksploitasi perikanan.

Aktivitas manusia yang dapat merusak karang di antaranya adalah polusi, penggunaan bahan peledak, hingga perubahan iklim. Limbah serta polusi yang tidak diolah dengan baik pada akhirnya akan mengalir ke laut. Polutan tersebut dapat merusak terumbu karang dengan mengganggu parameter air laut sehingga terumbu karang mati. Selain itu, penangkapan ikan dengan bahan peledak juga dapat dengan mudah merusak terumbu karang secara fisik. Penggunaan bahan kimiawi juga dapat membunuh terumbu karang.

Aktivitas manusia yang secara tidak langsung mempengaruhi terumbu karang adalah perubahan iklim. Penggunaan bahan bakar fosil menyumbang jumlah karbon yang ada di atmosfer. Karbon akan menetap di atmosfer dan tidak bisa kemana-mana. Sinar matahari yang mengenai bumi kemudian akan disimpan panasnya oleh karbon sehingga suhu bumi meningkat. Fenomena ini dinamakan efek gas rumah kaca. Peningkatan suhu bumi berarti meningkatnya suhu air laut juga. Temperatur air laut yang naik, bahkan hanya beberapa derajat menyebabkan fenomena yang disebut pemutihan karang atau *coral bleaching*.

Pemutihan karang merupakan proses pelepasan alga simbiosis *zooxanthellae* yang hidup bersamaan dengan karang. Alga tersebut merupakan komponen yang memberi warna pada karang, sehingga saat alga dilepaskan karang menjadi warna putih. Di saat yang bersamaan, karang pun kehilangan pembuat makanan dan hanya dapat mengandalkan mulutnya untuk menangkap makanan di kolum air. Apabila air laut terus memanas dan karang tidak dapat pulih, maka karang akan mati karena kelaparan.

Belakang **Karang Otak Mati**
(Lobophyllia sp.)

Kiri **Karang Galaxea Mati**
(Galaxea sp.)

Karang Cabang
(Seriatopora sp.)

Karang Kembang Kol
(Pocillopora damicornis)

Belakang **Karang Galaxea Hidup** (Kiri) dan **Mati** (Kanan) *(Galaxea sp.)*

Kiri Ikan **Buntal Kopor, Ikan Belimbing Kuning** *(Ostacion cubicus)*

Atas **Ikan Buntal Sapi, Ikan Buntal Tanduk** *(Lactoria cornuta)*

Karang Cabang Mati

Ikan Lepuk
(Scorpaenopsis diabolus)

Kepiting Spons
(Dromia sp.)

Kevala
Ceramics

Coral Restoration Workshop

Kevala Ceramics merupakan studio keramik yang berbasis di Bali. Salah satu program yang ditawarkan adalah *workshop* restorasi karang. Peserta akan diarahkan untuk membuat sebuah ukiran dari tanah liat. Ukiran tanah liat dibuat dengan gaya dan motif yang berlika-liku dengan tujuan agar karang bisa diikat dan tumbuh dengan baik. Setelah selesai diukir, tanah liat akan dimasukkan ke tempat pembakaran untuk dibakar hingga biskuit.

Biskuit tanah liat dibakar pada suhu sekitar 1000°C agar kuat dan keras. Ukiran kemudian akan dikirim dari pabrik Kevala di Bali ke IBF di Lombok. Setelah sampai, ukiran akan siap ditanam fragmen karang dengan ditempel atau diikat. Selanjutnya, ukiran dapat dibiarkan untuk tumbuh terlebih dahulu di Coral Lab atau langsung ditanam di laut dengan mempertimbangkan lokasi penanaman. Lokasi yang ideal adalah bebatuan yang terlindung dari ombak besar.

Kepiting Spons
(Cryptodromia sp.)

Kima
(Tridacna sp.)

Kiri Atas **Kepiting Laba-laba** (Mithracidae), Kanan Atas **Kepiting** (Brachyura)
Kiri Bawah **Kepiting Pasir** (*Macrophthalmus sp.)*, Kanan Bawah **Kepiting Bawang** *(Portunus convexus)*

Kepiting Kanan
(Brachyura)

Perawatan Situs Restorasi Baru

Berbagai upaya dapat dilakukan agar terumbu karang yang kita miliki tetap lestari. Salah satunya adalah dengan melakukan rehabilitasi karang dengan metode transplantasi. Transplantasi dilakukan dengan mengambil pecahan karang, kemudian diikat pada rangka besi yang sudah di letakkan pada titik-titik strategis. Tempat di mana rangka besi diletakkan dinamakan situs restorasi. Penempatan situs restorasi perlu mendapatkan berbagai pertimbangan, seperti apakah transplantasi karang akan aman dari kapal? Apakah transplantasi karang dapat tumbuh dengan baik? Apakah situs restorasi dapat dengan mudah diakses untuk perawatan? dan pertimbangan-pertimbangan lainnya agar program rehabilitasi dapat memberikan dampak yang positif bagi terumbu karang.

Rehabilitasi terumbu karang dapat "mengundang" kembali biota laut yang sebelumnya sudah tidak ada di suatu tempat. Dengan kembalinya berbagai ikan, kepiting, dan biota laut lainnya, maka keseimbangan ekosistem dapat dicapai sehingga berdampak baik secara ekologis maupun secara ekonomi sosial budaya manusia.

Situs **Restorasi Lama**

Pengunjung di Coral Lab, Pantai Kecinan
Sering Menjadi Destinasi Wisata **Warga**
Lokal maupun **Mancanegara**

Selain rehabilitasi terumbu karang, hal yang tidak kalah penting untuk dilakukan adalah edukasi. Dengan meningkatkan kepekaan akan pentingnya kehidupan di laut, akan ada aksi yang dapat diambil untuk melindungi dan merestorasi terumbu karang. Edukasi perlu diajarkan secara merata; tidak hanya kepada masyakarat yang ada di kota, tetapi juga masyarakat pesisir yang kesehariannya bersinggungan dengan laut. Dengan memahami peran terumbu karang, masyarakat dapat meningkatkan usaha konservasi terumbu karang. Hal tersebut juga dapat mempromosikan eko-turisme yang sadar akan pentingnya terumbu karang sehingga dapat menyediakan turisme yang berkelanjutan tanpa memutus mata pencaharian. Edukasi juga memiliki peran penting dalam pembuatan kebijakan dalam membuat undang-undang dan peraturan yang tidak hanya menguntungkan masyarakat pesisir tetapi juga terumbu karang itu sendiri.

Kegiatan Anak-anak di Pantai Kecinan Saat Ombak Surut

Karang Kembang Kol
(Pocillopora damicornis)

Ikan Buntal
(Arothron hispidus)

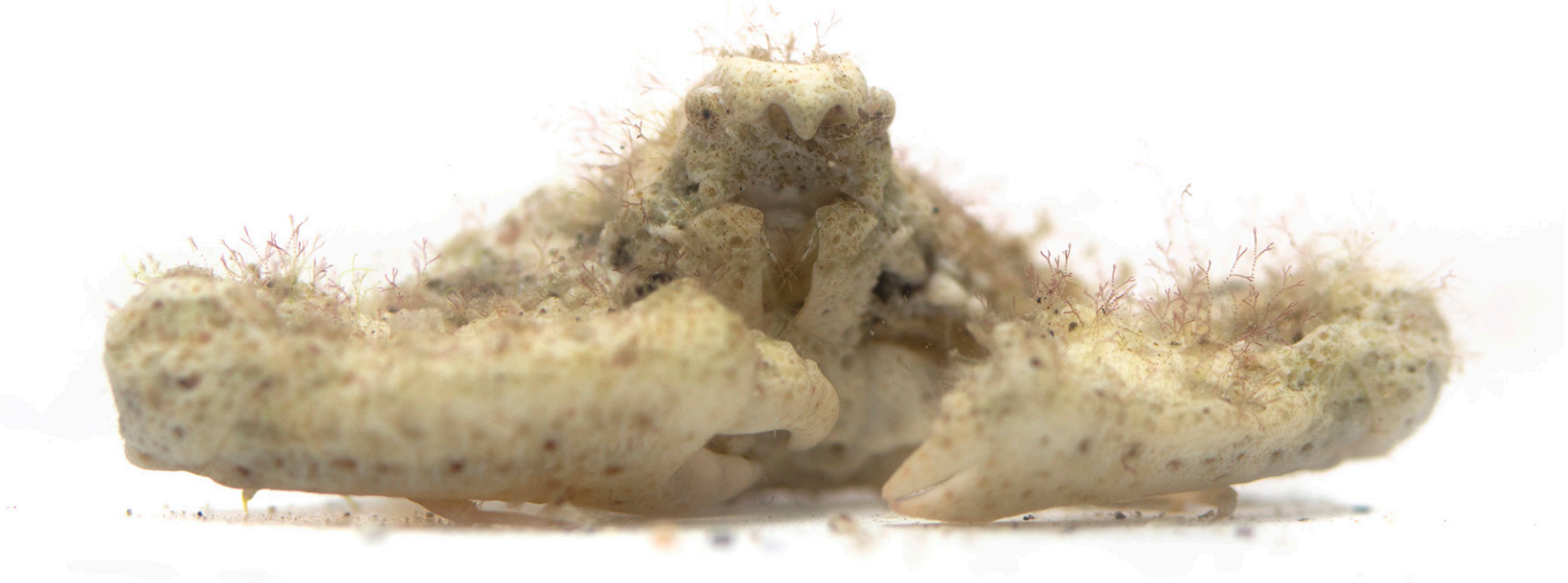
Kiri **Penyu Hijau**
(Chelonia mydas)

Atas **Ubur-ubur Sisir**
(Ocyropsis maculata)

Kiri ***Sea Squirt***
(Tunicata)

Rumput Laut Bel
(Turbinaria sp.)

Kepiting Siku
(Parthenopidae)



Koral Spons
(Palythoa sp.)

Ikan Lepu Ayam, Ikan Barong
(Dendrochirus sp.)

Kiri **Karang Kembang Kol** *(Pocillopora damicornis)* dengan **Ikan Betok Zebra, Ikan Damsel** *(Dascyllus aruanus)*

Bawah **Karang Cabang** *(Seriatopora sp.)*

Karang Otak
(Platygyra sp.)

DI BALIK

LENSA

Studio Mini di Coral Lab

Pengambilan gambar berbagai macam biota laut yang ada di Pantai Kecinan bukanlah tanpa tantangan. Perlu dilakukan persiapan yang memakan waktu berhari-hari agar waktu yang dihabiskan di IBF dapat maksimal. Persiapan yang dilakukan tidak hanya menyangkut peralatan yang diperlukan, tetapi juga ketersediaan objek serta perkiraan cuaca.

Sebelum pengambilan foto, ada beberapa peralatan yang perlu dipersiapkan. Diantaranya adalah kamera, lensa, *external flash, diffuser*, serta *tripod*. Selain itu juga diperlukan peralatan untuk membangun studio mini yang terdiri dari akuarium dan stiker *vinyl* putih/hitam untuk latar belakangnya. Pada awalnya, ukuran akuarium yang dipesan terlalu besar untuk masuk ke dalam bagasi. Pada pemesanan akuarium yang kedua, beberapa sudut akuarium ada yang sedikit pecah. Untungnya hal ini tidak menyebabkan kebocoran pada akuarium.

Pada hari pertama di IBF, studio mini ini didirikan. Akuarium diletakkan di atas kursi yang sudah ada. Kabel olor ditarik untuk memberi listrik ke lampu yang diperlukan. Dilanjutkan dengan memasang lampu atas, flash dengan diffusernya, serta tripod agar gambar yang diambil stabil. Beberapa jam kemudian, studio mini sudah bisa dipakai untuk memotret.

Objek foto yang dipakai diantaranya adalah karang, ikan, serta hewan lain yang sudah ada di *Coral Lab*. Akan tetapi, sebagian besar objek merupakan biota laut yang berada di Pantai Kecinan. Hewan dan tumbuhan laut tersebut dikumpulkan dan dipotret dengan berbagai cara, seperti saat snorkel dan menyelam.

Akan tetapi, cara paling mudah dan paling menyenangkan untuk mengumpulkan objek tersebut adalah pada saat ombak surut. Tidak hanya objek diam saja yang mudah diambil, tetapi juga ikan dan kepiting menjadi lebih mudah. Selain itu, anak-anak sekitar sering melakukan hal sama sehingga menjadi pengalaman unik untuk *hunting* biota laut yang ada.

Meskipun begitu, hal ini juga menjadi kendala tersendiri. Ombak surut hanya terjadi di pagi hari, sedangkan jarak dari kota ke IBF memakan waktu sekitar 30 menit. Oleh karena itu, perlu manajemen waktu yang sangat disiplin agar dapat mengejar ombak surut ini, dikarenakan durasi surut yang hanya sejam-dua jam.

Setelah biota-biota laut tersebut dikumpulkan, maka akan diletakkan di dalam suatu bak sementara, sembari "mengantri" untuk difoto. Satu jenis hewan atau tumbuhan memakan waktu yang bervariasi, mulai dari lima menit hingga dua jam.

Pengumpulan Biota Laut

Durasi ini tergantung dari jenis apa yang difoto. Objek yang bergerak lambat seperti karang dan nudibranch lebih mudah difoto dibanding dengan objek yang bergerak cepat seperti ikan dan gurita. Setelah objek difoto satu-persatu, maka terdapat dua opsi yang bisa dilakukan, yaitu bisa dimasukkan ke dalam Coral Lab, atau dikembalikan ke laut. Opsi kedua lebih sering diperlakukan khususnya pada hewan yang beracun atau berbisa.

Foto yang sudah diambil masih menjadi bahan mentah dan belum selesai. Foto-foto mentah akan dipindahkan ke perangkat komputer dan diolah secara digital untuk mengatur warna, komposisi, serta menghapus komponen yang dapat mengganggu objek seperti pasir dan latar belakang yang tidak rata. Foto yang sudah jadi lalu diorganisir ke dalam folder.

Sebelum dan **Sesudah** Pengolahan Foto Secara Digital

TENTANG

PENULIS & KONTRIBUTOR

Alwan Syah adalah seorang *hobbyist-turned-conservasionist* dan fotografer yang memiliki fokus pada terumbu karang. Kecintaannya akan kehidupan alam sudah dimulai sejak kecil, dimana Ia dikenalkan lewat kebun binatang dan akuarium publik. Ia menempuh studi Desain Komunikasi Visual di Universitas Negeri Malang dan studi Biologi di Universitas Terbuka. Lewat bekal visualnya yang dipadukan dengan pengetahuan alam, Ia berharap untuk menyebarkan kesadaran akan pentingnya kehidupan alam, bukan hanya untuk makhluk hidup didalamnya tetapi juga untuk manusia, lewat karya-karyanya. Dapat disapa melalui Instagram: @papasplanta.

Raditya Andrean Saputra adalah seorang ahli biologi kelautan dan merupakan pendiri dari Indonesia Biru Foundation, sebuah lembaga swadaya masyarakat berbasis sukarelawan. Pada tahun 2014 Ia menamatkan studi Teknik Geologi di Institut Teknologi Bandung dan melanjutkan studi Marine Science and Management di University of Technology Sydney. Ia memulai karirnya di bidang konservasi di GIli Shark Conservation sebagai *lead marine scientist*. Saat ini, Ia berkiprah sebagai *senior scientist* di Ecofieldtrips. Ia juga merupakan penerima Indonesia Endowment Fund for Education Awardee Batch 28. Dapat disapa melalui email: andre@indonesiabiru.id.

Jon M. Piepkorn adalah seorang penyelam profesional dan fotografer. Ia pernah menjadi instruktur selam PADI, mengelola beberapa operasional penyelaman, bekerja sebagai direktor kapal pesiar, hingga mengelola sebuah resor. Jon mulai mengambil fotografi, khususnya fotografi bawah air pada 2016. Ia mulai mengelilingi dunia untuk mengabadikan kehidupan laut dan untuk beberapa tahun terakhir menjadikan Kepulauan Gili di Lombok sebagai destinasi favoritnya. Lewat kecintaannya akan kehidupan bawah laut, Ia memutuskan untuk menetap di Indonesia dan tinggal di Bali. Karyanya dapat dilihat pada halaman Instragram: @pepsuwpics.

UCAPAN

TERIMA KASIH

Mengumpulkan, mengklasifikasikan, serta menyusun berbagai fotografi biota laut di Pantai Kecinan hanya bisa terwujud dengan bantuan dan kontribusi dari banyak orang.

Buku ini didedikasikan kepada kedua orang tua penulis yang telah memberi banyak dukungan, baik emosional maupun finansial hingga dapat terwujudnya buku ini.

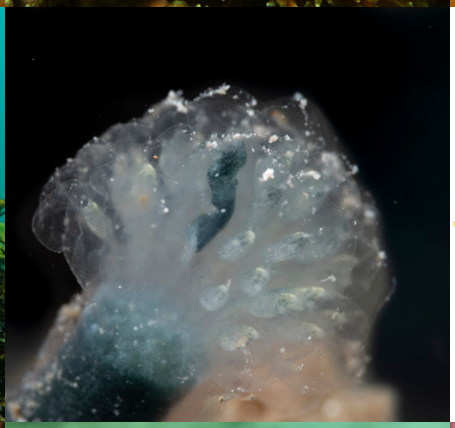
Selain itu, penulis juga ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada Mas Andre selaku pendiri Indonesia Biru Foundation, dan juga kepada para member IBF lain yang telah menyediakan fasilitas coral lab sebagai tempat pengambil fotografi, dan juga kepada Mas Andre dan Jon yang telah membantu dalam pengambilan fotografi bawah air.

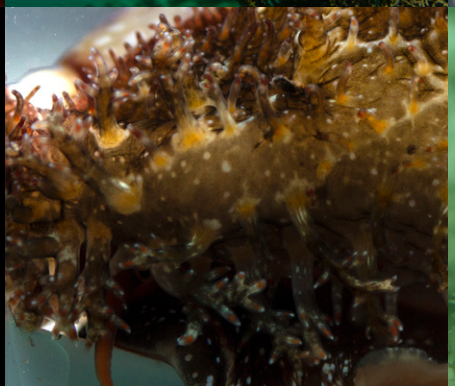
Penulis juga berterima kasih kepada para mahasiswa Universitas Mataram jurusan Kelautan: Nyoman, Nunung, Lalang, Sigit, serta mahasiswa lain yang telah banyak menemani penulis dalam penyelaman serta pengambilan foto di lab. Terima kasih juga diucapkan kepada Sara dari Kevala Ceramics yang telah memberikan deskripsi dan penjelasan tentang produknya.

Buku ini juga tidak dapat terwujud tanpa bantuan dari 20 pengguna iNaturalist yang telah membantu dalam mengidentifikasi jenis-jenis biota laut yang ada di buku ini:

encrustingacro, phelsumas4life, frederic_ducarme, maractwin, crowleymuseumandnaturecenter, hsini_lin, ebleke, jeftanatanael, amr_mn, leslieh, lisa_bennett, jeffwj, hfb, krokozavr, uconnbirdfish, cemills, blue_lotus, ushaparam, Inolaker, dan jakeorthman_.

Terakhir, penulis juga ingin berterima kasih kepada para warga Kecinan serta teman-teman di Lombok. Tanpa keramahan serta kearifan lokal yang mereka miliki, riset maupun buku ini tidak akan terwujud.





INDEKS

A
Ablabys taenianotus 102
Acropora sp. 4, 36, 42, 89
Amphiprion sp. 89
Amphiroa sp. 70
Anemon 89
Anemon Karpet 106
Anemon Kelomang 91
Anemon Pantat Merah 127
Anemon Tabung 116
Angaria sp. 95
Antennarius commerson VII
Archaster typicus 115
Atergatis floridus 59
Avrainvillea sp. 51

B
Belut Moray 93
Belut Pelangi Hitam 93
Bintang Bulu 32, 80, 81, 104
Bintang Laut Bantal 115
Bintang Laut Biskuit 115
Bintang Laut Jenderal 115
Bintang Laut Luzon 115
Bintang Laut Pasir 115
Bo' 53, 56, 66
Brachyura 146
Bulu Babi Belang 53
Bulu Babi Belang Hitam 53
Bulu Babi Hitam 53, 108
Bulu Babi Kolektor 53, 56, 66
Bulu Babi Kolektor Putih 53
Bulu Babi Pasir 53

C
Cacing Bulu 105
Cacing Kemoceng 99
Cacing Pipih 83, 111
Calcareous 50, 83
Calliactis polypus 91
Camposcia retusa 101
Cellana sp. 95
Cerberilla annulata 35
Cerianthus sp. 116
Chelonia mydas 157
Clavularia sp. 79
Clibanarius sp. 28
Conus sp. 95
Coral Lab VIII
Crinoidea 32
Cryptodromia sp. 144
Cucumariidae 63
Culcita novaeguineae 115
Cycloseris sp. 7
Cymodocea sp. 46
Cyphastrea sp. 4, 19
Cypraeidae 95, 110

D
Dardanus gemmatus 90
Dascyllus aruanus 107, 165
Dascyllus reticulatus 126
Diadema setosum 53, 108
Dipsastraea sp. 31
Discodoris boholiensis 83
Dromia sp. 141

E
Echinaster luzonicus 115
Echinopora lamellosa 20
Echinothrix calamaris 53
Euprotomus sp. 95
Eurythoe sp. 105

F
Fungia fungites 17

G
Galaxea sp. 76, 131, 137
Goniopora sp. 6
Gracilaria sp. 55
Gurita Cincin Biru 84
Gymnothorax sp. 93

H
Halimeda sp. 50, 66, 83
Hapalochlaena sp. 84
Heliopora coerulea 39
Heteractis aurora 127
Heteractis crispa 89
Holothuria hilla 62
Hydroclathrus clathratus 74
Hypselodoris tryoni 28

I
Ikan Anemon 106
Ikan Balong 89
Ikan Belimbing Kuning 137
Ikan Betok Zebra 107, 165
Ikan Blenny 58
Ikan Buntal Kopor 137
Ikan Buntal Mutiara 113
Ikan Buntal Sapi 137
Ikan Buntal Tanduk 137
Ikan Dakocan Putih 126
Ikan Damsel 96, 165
Ikan Kardinal 77
Ikan Keling Hijau 72
Ikan Kodokan Raksasa VII
Ikan Lele Belang 66
Ikan Lepuk Daun 102

Ikan Lepuk Kakatua IV, 102
Ikan Nori Lamun 72
Ikan Pipa 11
Ikan Sebelah 125
Ikan Sonang 113
Ikan Tangkur 11

K
Kaliomang 28, 90
Karang Batu 18, 120
Karang Bintil 15
Karang Biru 39
Karang Bulan 27
Karang Cabang 4, 36, 42, 89, 132, 165
Karang Galaxea 76, 137
Karang Galaxea Mati 131
Karang Jamur 7, 17, 71
Karang Jeruk 6
Karang Kaki Kucing 30
Karang Kembang Kol 99, 107, 133, 153, 165
Karang Lichen 14
Karang Meja 20
Karang Menatah 4, 19
Karang Nanas 12
Karang Otak 31, 166
Karang Otak Mati 131
Karang Panjang 17
Karang Pori 8, 13
Karang Spons 75
Kelomang 28, 90
Kepiting 146
Kepiting Bawang 146
Kepiting Dekorator 101
Kepiting Laba-laba 100, 101, 146
Kepiting Panekuk 59
Kepiting Pasir 146
Kepiting Penjaga 89
Kepiting Pom-pom 100
Kepiting Siku 160
Kepiting Spons 141, 144
Kepiting Telor 59
Kerang Dara 95
Kerang Kampak 95
Kima 145
Koral Payungan 40
Koral Polip Cengkeh 79
Koral Seroja 40
Koral Spons 161

L
Lactoria cornuta 137
Limpet 95
Linckia Biru 115
Linckia laevigata 115
Litophyton sp. 40
Lobactis scutaria 71
Lobophyllia sp. 131
Lybia tessellata 100

M
Macrophthalmus sp. 146
Majoidea 100
Mandarin Sanur 58
Merulinidae 12, 27
Mithracidae 146

N
Nerita sp. 95
Novaculoides macrolepidotus 72
Nudi 28, 34, 35
Nudibranch 28, 34, 35

O
Ocyropsis maculata 157
Ophiocoma scolopendrina 81, 104
Ophiomastix annulosa 80
Ostacion cubicus) 137
Ostorhinchus cookii 77

P
Padang Lamun 68, 69
Palythoa sp. 75, 161
Parthenopidae 160
Pectinia sp. 120
Pentaceraster sp. 115
Pentaster sp. 115
Penyu Hijau 157
Phaeophyceae 54, 61
Phyllidiella pustulosa 34
Pinnidae 95
Planaria 111
Planoceridae 111
Platygyra sp. 166
Plotosus Lineatus 66
Pocillopora damicornis 107
Pocillopora damicornis 99, 133, 153, 165
Polip 22, 25
Polyphyllia talpina 17
Pomacentrinae 106
Pomacentrus polyspinus 96
Porifera 119
Porites lichen 14
Porites sp. 8, 13
Poritidae 18
Portunus convexus 146
Psammocora sp. 30
Pseudoboletia maculata 53
Pseudomonacanthus macrurus 113

R
Remis 95
Rhinomuraena quaesita 93
Rumput Lamun 46
Rumput Laut Agar 55
Rumput Laut Bel 159
Rumput Laut Calcareous 50
Rumput Laut Cokelat 46, 48, 54, 60, 61
Rumput Laut Coklat 74
Rumput Laut Hijau 51, 66
Rumput Laut Merah 70

S
Sabellidae 99
Sarcophyton sp. 40
Sargassum ilicifolium 60
Sargassum sp. 46, 48, 56
Sea Squirt 159
Seriatopora sp. 132, 165
Siput Laut 28, 35, 95, 110
Siput Laut Kutil 34
Sisuk 95, 110
Soleidae 125
Spons Laut 119
Stichodactyla haddon 106
Stylophora pistillata 15
Synapta maculata 123
Synchiropus ocellatus 58

T
Taenianotus triacanthus IV, 102
Tegillarca granosa 95
Teripang Merah Kecil 63
Teripang Pasir 62
Teripang Tambang 123
Teripang Ular 123
Terumbu Karang 24
Trapezia serenei 89
Tridacna sp. 145
Tripneustes gratilla 53, 56, 66
Tunicata 159
Turbinaria sp. 159

U
Ubur-ubur Sisir 157
Udang Bintang Laut 116
Umang-Umang 28, 90

Z
Zenopontonia soror 116

DAFTAR PUSTAKA

Bourjon, P., & Fricke, R. (2016). First record of the seagrass wrasse, novaculoides macrolepidotus (Actinopterygii: Perciformes: Labridae), from reunion island, southwestern Indian ocean, with a brief description of its colour pattern variation, escape and reproductive behaviour. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 46(2), 109–114. https://doi.org/10.3750/AIP2016.46.2.06

Bradley, K. A., Cowburn, B., Reksodihardjo, Lilley, G., Yusri, S., Bluemel, J. K., & Murray, J. M. (2022). *Identification of Identification of CITES-listed stony corals in corals the aquarium in trade trade*. Defra. https://sciencesearch.defra.gov.uk/ProjectDetails?ProjectId=21071

Ekosistem Padang Lamun – Lestari. (n.d.). Retrieved March 29, 2023, from https://lestari.biologi.ugm.ac.id/2018/10/16/ekosistem-padang-lamun/

Erhardt, Harry., & Knop, Daniel. (2005). *Corals : Indo-Pacific field guide*. IKAN-Unterwasserarchiv.

Johnsson, F., Kjärstad, J., & Rootzén, J. (2018). The threat to climate change mitigation posed by the abundance of fossil fuels. Https://Doi.Org/10.1080/14693062.2018.1483885, 19(2), 258–274. https://doi.org/10.1080/14693062.2018.1483885.

Kelley, R. (2022). *Coral Finder 2022 (2022nd ed.)*. https://byoguides.com/products/coral-finder

Lieske, Ewald., & Myers, R. (2002). *Coral reef fishes : Indo-Pacific and Caribbean*. Princeton University Press.

Rowlett, Joe. (2020). *Indo-Pacific Corals*. Joe Rowlett.

Widyastuti, E. (2003). KEPITING BERACUN, SUKU XANTHIDAE. *Oseana*, XXVIII(2), 11–19. http://oseanografi.lipi.go.id/dokumen/oseana_xxviii(2)11-19.pdf

Semua foto oleh Alwan Syah kecuali pada halaman:

86, 98, 103, 112, 117, 156 oleh Raditya Andrean Saputra
VI, 29, 38, 40, 41, 65, 82, 92, 118, 125, 136 oleh Jon M. Piepkorn

LIFE IN KECINAN memuat lebih dari 100 jenis biota laut di Pantai Kecinan. Mulai dari bintang laut yang bergerak lambat, rumput lamun yang melambai-lambai, bulu babi yang tajam, kelomang dan rumahnya, hingga terumbu karang yang berwarna cerah - semua itu dapat ditemukan di Pantai Kecinan.

62-1948-9455-646